Phys. g.
271

<36611099900011

<36611099900011

Bayer. Staatsbibliothek

Physic: gen. 271

Physica. Opera varia physicam illustr. 94.

R

Ueber Phlogiston, elektrische Materie, Licht, Luft und die unmittelbare Ursache der Bewegung.

Von
Anton Marchand.

Mannheim
bei C. F. Schwan und G. C. Götz,
1787.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem

Wohlgebohrnen, Hochgelehrten

Herrn

Samuel Thomas Soemmering,

der Arzneigelahrtheit Doktor, Kuhrfürstlichem Hofgerichtsrathe, der Anatomie und Phisiologie ordentlichen öffentlichen Lehrer auf der hohen Schule zu Mainz, und Mitglied der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in London

gewidmet.

Verehrungswürdigster
Herr Professor!

All unser Forschen drehet sich um das Thier wie um seine Achse. Die belebende Kraft in der Körperwelt wollen wir kennen. Wie viel thaten Sie nicht schon in diesem Betrachte für das Thierreich? Wie viel werden Sie nicht noch durch ihre erhabene Richtung in der Untersuchung der Sinneorganisation thun? Darum bitte ich Sie; Darum weihe ich Ihnen diese Blätter als Dank und Aufforderung, und Denkmal meiner unbegrenzten Liebe und Hochachtung

in vollkommenster Verehrung

der Verfasser.

Vorrede.

Die Natur ist ihren Forschern ein Modell in einem grosen Saale. Einige wählen sich um dieses Modell einen Stand- und Gesichtspunkt, aus welchem sie kopiren.

Ein jeder Stand- und Gesichtspunkt enthüllet das Modell; aber nicht ein jeder schaffet dem Auge und der Reißfeder des Künstlers das wahre vortheilhafte Licht. Wie der Künstler siehet, so stellt er seinen Riß auf, und dann trägt er die Bekleidungen der einzelnen Theile nach. — Hier ist aber der wahre Probierstein des ächten Künstlers. Der forschet nach Verhältniß, Gleichniß, Gleichheit und Richtigkeit in seinem Risse; und dann ist er schon gewiß, daß die einzelnen Bekleidungen auch nach Verhältniß, Gleichheit und Richtigkeit seinem Auge sich darstellen werden; der Afterkünstler aber untersuchet nicht, was ein Löwenrumpf mit einem Mausekopf für ein Unthier ist.

Uebrigens ist aber keine Copie so fehlerhaft, sie hat allemal einige Züge getroffen; denn Wahrheit ist gewiß so hell, daß auch das blödeste Auge etwas von ihr siehet. — Alle diese verschiedene Copien vom Modell Natur pflegen wir Systeme zu nennen.

Diese Copien werden denn wieder Modelle für andere Künstler. Diese 2te Künstlerklasse arbeitet nun am sichersten, wenn sie nicht stets die Copie copieret, sondern durch diese dem Originale sich nähert, unter beyden Vergleichungen anstellt, und die Unrichtigkeiten erkennen lernt und verbessert.

Ob ich diesen glücklichen Weeg gefunden habe, sollen meine gütigen Leser bald entscheiden. —

Wenn man die Darstellung des Ganzen erklären will, so muß man dessen Theile untersuchen. Ich stieg also von der einfachen Chemie bis zur Experimentalphysik; und nur für diese schreibe ich diese wenigen Blätter. In Rücksicht dessen wird man mir die Kürze nachsehen, weil mich mehr die Elementartheile überhaupt, als die einzelne vielfache Mischungen insbesondere beschäftigten — gemäß dem

sehe ich mich auch ausser Pflicht, alle meine chemischen Versuche zu wiederholen, die über das oft nicht der Wiederholung in diesen Blättern wehrt wären, weil sie meistens nur das Tagewerk eines jeden Künstlers sind; und weil ich es für einen Hauptpunkt hielt; nach Untersuchung der Elementartheile auf ihre Kräfte zu schliesen, und aus diesen Schlüssen die Erscheinungen in der Körperwelt zu erklären. Ja diese Erscheinungen gleichsam als Versuche anzusehen, die meine Angabe über die Bestimmungen der Elementartheile der Körperwelt wieder bewiesen. —

Als ich nun so zu Werke gieng, als ich nun so von den Theilen aufs Ganze, und von dem Ganzen wieder auf die Theile schloß, als ich nun so in den Wirkungen einer jeden Einheit nach Verhältniß der Mischung eine ähnliche Wirkung der einzelnen Theile mit den Wirkungen der Elementartheile fand; so konnte ich mir eine allgemein herrschende Gleichförmigkeit und eine Idendicität in allen Körpern leicht abstrahiren. —

Ich weiß nicht: ob gänzliche Unwissenheit und Nichterkenntniß, oder übertriebene Na-

menvervielfältigung der Dinge der Experimentalphysik nachtheiliger waren. — Letzterer Schaden entstand aus einer übel verstandnen und übel angewandten Chemie. Indem man auf einer Seite durch die Namenvervielfältigung den Sinnen aufhelfen wollte, und für Systeme sorgte, schadete man auf der andern der Beurtheilungskraft. So erhielt eine und dieselbige Kraft so viel Benennungen, als sie unter gewissen Bedingungen in ihrer Wirkung erschien, da sie doch stets eine und dieselbe Kraft zu seyn nicht aufgehört hätte, wenn die Bedingungen von aussen sich gleich geblieben wären. —

Daß aus der Weintraube nach der ersten Gährung Wein, dann Eßig wird, sehen wir täglich; wer kann aber behaupten: daß nicht in der Weintraube Wein und Essigstoff enthalhalten wäre?

Wer erkennt nicht in dem Salpeter sowohl auf nassem als trockenem Weege eben den Salpeter, und seine auflösende und folglich bewegende Kraft? sowohl mit Wasser vermischt, als auch mit Kohlenstaub zu Schießpulver bereitet? Die Erscheinungen sind von den äussern Bedingungen verändert, obwohl die Wirkungen und Ursachen sich immer gleich bleiben.

Diese Wirkungen und Ursachen verhalten sich aber zu den äussern Bedingungen in einem stets gleichen Verhältnisse; und das Maß dieses Verhältnisses besteht in einem Gleichgewichte der Kräfte der zusammengemischten Körper.

So wird 1. Gr. Salpeter und Schwefel in 1. Pfund Kohlenstaube ein Feuergeflimmer; 1. Gr. Kohlenstaube in 1. Pfund Salpeter und Schwefel ein Gezisch erregen; aber nie die plötzliche Entzündung bewirken, die wir am Schießpulver sehen. Wer kann aber dem ohngeachtet doch in den Wirkungen dieser beyden Mischungen die Kraft des Salpeters verkennen? Wer kann aus beyden Wirkungen schließen? der Salpeter und Schwefel war nicht da, hat nicht gewirket, weil die Wirkung nicht die gewöhnliche Erscheinung des Schießpulvers zeigte? Wer muß also nicht im Gegentheil schliessen: daß die Erscheinungen von den äussern Bedingungen der Zusätze nur verändert werden, und daß die Wirkungen mit diesen äussern Bedingungen in einem stets gleichen Verhältnisse sich verhalten? Wer vermag also einen Körper, der unter verschiedenen äusserlichen Bedingungen erscheinet, eben so oft verschieden benennen?

Und doch geschieht es noch so oft. Ein Beyspiel seye die mannigfaltige Benennung der karakterisirten Luftarten. Die vielerlei Benennungen schaden deshalb, weil eine jede Benennung eine von allen andern verschiedene Luftart zu bezeichnen scheinet, obwohl nur stets die eigne Luft unter äussern Bedingungen verschieden erscheinet; und wenn sie als eine karakterisirte Luft erscheinet, nicht für Luft; wohl aber für einen Dunst des Körpers gehalten werden muß, aus dem sie entbunden worden ist. —

Bin ich einigen Meinungen zu nahe getretten, so wünschte ich es nicht als eine Wirkung der Eigenliebe angesehen zu wissen: habe ich schon bekannte Sachen wiederholet, so muste ich es der Ordnung und meines Beweises wegen thun. Ich bitte einen jeden meiner gütiger Leser, der mir widersprechen kann, nach dem Gesetze der Billigkeit zu widersprechen, das ist: mich belehren. Errando discimus.

§. 1.

Durch die mannichfaltige und häufige Verlegungen der Körper wurden viele und beinahe so viele Luftarten entdeckt, als Körper untersucht wurden. Gewisse Luftarten blieben sich aber doch stets gleich; und dieses veranlaßte, anzunehmen: daß diese bestimmte sich gleiche Luftarten der wahre Luftstof; die andern aber nur abartende seyen, und daß durch diese Luftmischung unser Luft und Dunstkreiß erzeuget werde.

§. 2.

Da diese Schlüsse auf einseitiger Untersuchung der Theile beruheten, und man nach einem Theile den Schluß auf das Ganze ausdehnte; ohne daß mau in der Wirkung aller Theile die Wirkung des Ganzen gesuchet hätte; so brachten uns diese Untersuchungen dem Ziele zwar näher, doch aber noch nicht an dasselbe.

§. 3.

Um meinen Lesern in einer kurzen Uebersicht die wichtigsten Versuche, und die auf selbige gebaute und allgemein angenommenen Grundsätze vorzulegen will ich einige Auszüge machen.

Expoſition d'une Theorie ſur le renouvellement de l'air dans l'eau, & ſur la déſunions, des parties des matûres reſolubles operees par les diſſolvans, par M. du Tour. Mem. Math. & phyſ. préſent. â l'Acad. royal de Sc. T. II. à Paris. 1755.

„ Eine gegebene Menge Waſſer könne nur eine be=
„ ſtimmte Menge Luft enthalten; und wenn ſie ein=
„ mal mit Luft geſättigt ſeye nicht mehr erhalten —
„ Der Druck der Luft verſchaffe der Luft Eintritt ins
„ Waſſer. Nach dem äuſſerſten Grade dieſes Druk=
„ kes werde das Waſſer in dem aufnehmungsfähig=
„ ſten Grade mit Luft geſchwängert — die Entbin=
„ dungsmittel der Luft aus dem Waſſer wären: die
„ Verminderung des Druckes der Atmoſphäre ver=
„ mittelſt der Luftpumpe durch Erhitzen, Gefrieren
„ und den Durchlaß durch enge Röhren — der Druck
„ des Dunſtkreiſes ſeye ſo beträchlichen und ſtets=
„ währenden Veränderungen unterworfen, daß er
„ oft ſchwach oft ſtark ſeye: habe das Waſſer einen
„ Theil der Luft verlohren, ſo könne es nach geho=
„ bener hinderlicher Urſach wieder neue empfangen,
„ und ſo ſchließt er: iſt im Waſſer ſtets die Gele=
„ genheit zur Erneuerung der Luft zu finden.

Du

Du Tour fährt fort die Wirkungen der Wärme und Kälte zu untersuchen: „ Bey den äussersten „ Stufen beider (nemlich der Kälte und Wärme) „ breche die Luft in Blasen aus dem Wasser hervor: „ dieses müsse auch bey den schwächern Stufen wie „ wohl nicht so merkbar erfolgen. Eine gewisse „ Stufe der Hitze und Kälte ertheile dem Wasser „ nur eine verhältnißmäßige Luftmenge, der Ueber- „ fluß oder Mangel werde durch diese zween Wirk- „ ungen ausgeglichen: die Luft erhalte erst ihr eig- „ nes Ausdehnungsvermögen wieder, wenn sie so „ vom Wasser entbunden worden sey, weil sie sich „ zuvor nicht hätte ausdehnen können:“ so schließt er auf die Auflösungsmittel als Stoffe, welche Luft in einem zusammengepreßten Zustand enthalten, und solche in die Zwischenräume eines Körpers einführen; das Sprengen der Felsen, von den im Wasser gequollenen Holzkeilen bestättigte ihn in seiner Meinung und reitzte ihn zu versuchen, ob das Wasser von seiner Auflösungskraft verlöre, wenn ihm Luft entzogen würde; und fand: daß in einem durch die Luftpumpen der Luft beraubten Wasser das Eisen gar nicht roste; in einem mit Luft gesättigten aber sehr bald.

§. 4.

§. 4.

Du Tour kannte zu wenig die bewegende Kraft; als daß er vom Wasser und Luft richtiger hätte sprechen und seine Schlüsse weiter verfolgen können; und doch beweißt er, wie wir in der Folge sehen werden, eine sehr wesentliche Eigenschaft der Luft.

§. 5.

De Machy. In seinen vielen und mannigfaltigen Versuchen beweiset er: daß von der Luft alle Auflösung abhange; aber in der Luft die eigentliche Kraft der Auflösung gesucht oder gefunden zu haben, beweißt er nirgends; er sagt nur, sie müsse solang elastisch seyn, als sie nicht aufhöre Luft zu bleiben.

Nach seinem 17ten Versuche, der sich beschäftigte Wasser aus der Luft zu entbinden redet er so: „Man sollte fast glauben: daß Wasser in der Luft „befindlich seye; allein dies beträgt nicht viel, weil „z. B. ℥j Weinstein Salz nur erst in 12 bis 14 Tagen Wasser genug zum Zerfliesen anziehe. Vergleiche man hiemit die bekannte Erfahrung, daß „man in wenig Stunden beträchtlich viel Wasser „des Dunstkreises in mit Eis gefüllte oder sehr abgekühlte Gefäße sammle, so müste man zugeben, „daß gedachter Zuwachs nicht von dem im Dunst-

„kreise

„ kreise enthaltenen Wasser, sondern von der Luft
„ geliefert werde; ja es scheine: daß man es in
„ seiner Gewalt habe diese Wasserbewirkung in freier
„ Luft durch Veränderung der Körper, welche dazu
„ taugen, nach Belieben abzuändern; kann man
„ sich bedenken zu glauben: daß die angebliche Ein-
„ saugung der Luft nichts anders, als eine Verwand-
„ lung derselben in Wasser seye. —

§. 6.

M. de Machy kann sich hier von einem Widerspruche zwischen seiner Behauptung: daß in der Luft kein Wasser enthalten seye, sie aber wohl in Wasser körne verwandelt werden, und zwischen dem Erfolge: daß doch Wasser aus der Luft kann geschieden werden, nicht schützen. Die Ursach dieses Widerspruchs ist, weil er in dem Urtheil nicht ganz nach den Versuchen sich bequemte, die ihn leicht auf den Hauptbestand und Wirkungstheil der Luft hätten führen müssen.

§. 7.

Nun folgen Priestleys Erfahrungen, in denen die Luftversuche aller vorhergegangenen Naturforscher enthalten sind; oder auf welche sich alle gegenwärtige Schlüsse gründen.

Erste

Erste Beobachtung über die laugenartige Luft.

Aus Salmiackgeiste, Hirschhorngeiste und flüchtigem Laugensalze bereitet über einer Lichtflamme erhielt er diese Luftart. Ihre Haupteigenschaften erkannte er: daß sie der sauren Luft vollkommen gleich war, von dem Wasser leicht eingesogen wurde, und so einen vorzüglich starken Salmiackgeist gab. Es zeigte sich bey der Schwängerung aber ein Sättigungspunkt, über welchen das Wasser selbige nicht mehr so leicht aufnahm. Sie gab mit Salzsäure gleich eine weisse Wolke, welche sich zu einem Salmiack ansetzte, und wobei die Menge der Luft abnahm. Bei einem Uebermaße der einen oder andern Luft ward der Salmiack sehr flüchtig. Die salpeterartige Luft verursachte auch eine Wolke, welche aber ein merkliches Salz ablegte; hinzugelassenes Wasser sog die laugenartige ein, und ließ die salpeterartige im Besitz ihrer Eigenschaften. Mit fixer Luft gab sie lange und dünne Kristallen, die ein trockenes flüchtiges Laugensalz waren. Weingeist sog sie eben so geschwind ein, und blieb gleich entzündlich. Salzgeist sog sie gleich ein, und gab ein weisses Salz. Der Horn-Phosphorus leuchtete in ihr nicht. Sie war einigermasen entzündlich, vergrösserte die Flamm

eines

eines Lichtes. — Der elektrische Funken ward in ihr so roth, wie in der gewöhnlich entzündlichen; Sie war schwerer als die gemeine entzündlich, und schien sich nicht mit ihr zu vereinigen; ist aber leichter als die saure. Die laugenartige Säure schmolze Eis eben so geschwind, als ein heftiges Feuer.

Ueber die salpeterartige Luft.

Die Verwandschaft der Salpeter-Säure zum Brennbaren sey immer noch ein Geheimniß — immer enthalte solche Brennbares und seye dennoch nach mehrerem so begierig, daß sie es fast allen andern Stoffen entziehe.

Ferner habe diese Säure sowohl in flüssiger als Dampf- und Luftgestalt soviel Brennbares bey sich, daß sie gemeine und salpeterartige Luft phlogistiziren könne — auch schien es ihm unerwartet: daß Luft, welche über frisch geschmolzenem Salpeter gestanden hätte, schlechter geworden war, und nicht mehr so stark von der Salpeterartigen vermindert ward — ihre Hauptbestandtheile scheinen also zu seyn salpeterartige Dämpfe und Brennbares; doch scheine das Brennbare der Salzsäure stärker verwandt zu seyn, wenn solche anderst der Grundstoff der gemeinen Luft seye, weil die Salpeterartige durch diese

zer-

zerlegt werde; da sich das Brennbare wahrscheinlich mit dem sauren Urstoffe der gemeinen Luft verbindet, indessen die enthaltene fixe Luft gefället und die Säure der salpeterartigen Luft von dem Wasser, in welchem die Mischung vor sich gegangen seye, verschluckt werde, oder sich mit einem flüchtigen Laugensalze, wenn es vorhanden seye, verbinde — ihre Verminderung durchs Brennbare lasse sich aber so leicht nicht erklären — gemäß ihres brennbaren Stoffes vermindere und verderbe sie die übrige Luftarten, so wie das Brennbare überhaupt gleiche Wirkung äussere; sie löse Eisen auf; werde aber dadurch vermindert und so verändert, daß in ihr ein Licht brennte, dieses bewegt ihn zum Schluß: daß zwischen frischer und entzündlich gewordener, wie auch zwischen Lichter auslöschender Salpeterluft nur auf der Modification der Verbindung ihrer Säure mit dem Brennbaren und dem Verhältnisse dieser beyden Bestandtheile der Unterschied beruhe.

Von der Seesäuren und der Salzsäuren, oder auch gemeinlich sogenannten Sauerluft.

Diese erzeugt Priestley durch Aufgießung des Vitriolöhls auf Kochsalz.

Sie

Sie habe eine starke Verwandschaft zum Brennbaren, so daß sie verschiedne brennbare Stoffe verlege und mit dem Brennbaren eine unveränderliche vom Wasser nicht aufzunehmende entzündliche Luft erzeige, Salpeter und Vitriolsäure austreibe.

Ihre Verwandschaft mit andern Luftarten ward durch Mischung so von ihm geprüfet: gemeine mit salpeterartiger Luft ward von ihr nicht angegriffen, Wasser sog sie ein, und ließ erstern unverändert zuruck. — Eis schmolz in ihr so schnell, als im stärksten Feuer, sog sie schnell ein, und dies Wasser gefror nicht in sehr strenger Kälte — Entzündliche Luft wollte in ihr nicht, wie in den Dämpfen des rauchenden Salpeter-Geistes mit einem Knalle abbrennen.

Von der fixen Luft.

Fixe Luft giebt mit so eine Luftgattung, die mit Wasser vor sich nicht sonderlich mischbar wird; ja die auf sie geschlagene elektrische Funken machen sie so unmischbar, daß Wasser nur $\frac{1}{4}$ derselben einsog. — Sie wird im Wasser nicht vermindert, eben so wenig, wie durch Salpeterartige; seye also deshalb keine gemeine Luft. Sie seye ein Theil der atmosphärischen Luft; ja sie samt der sauren und der laugenartigen nebst dem brennbaren scheine ihm alle

bisher bekannte Luftgattungen als Abarten zu geben, sie werde vom Seewasser nicht sogleich verschluckt, und das möge von dem ihr beigemischten Brennbaren entstehen; wegen seiner näheren Verwandschaft zur sauern Luft. — Dem Grundstoffe der gemeinen lasse das Brennbare die fixe Luft fahren, und selbige werde niedergeschlagen; so oft gemeine Luft durch übermäsiges Brennbares schädlich werde.

Nicht nur gemeine, sondern auch ursprünglich aus entzündlicher; ja sogar salpeterartigen erzeugte Luft werde von ihr vermindert, und zwar deshalb, weil durch die Vermischung der Luftarten, das Brennbare von ihr geschieden, eine wahre Zusammenziehung des Umpfanges bewirke. — Die Art, wie dieses aber geschehen kann, kann Herr Pristley nicht erklären.

Als Pristley die fixe Luft aus verschiedenen Körpern durch Feuer zu entbinden suchte, fand er, daß alle Metallkalche keine entzündbare sondern fixe Luft geben in sehr grossen Menge, eben so auch die metallischen Mittelsalze.

Auch bei der Auflösung thierischer Körper, im Salpetergeiste fand er häufige fixe Luft; Alle an freyer Luft gestandene Gewässer enthalten beträchtliche fixe Luft. Auch erhielt er aus allen gährenden Fliessigkeiten reine fixe Luft, wie seine darüber verfertig-

te Tabelle näher zeigt. Die fixe Luft sey für sich nicht zum athmen tauglich; auch sterben in ihr alle Pflanzen. Ist sie aber in gewissen Maase dem Wasser beigemischt, so befördert sie derselben Wachsthum.

Enthaltene fixe Luft werde am Licht verjaget, und die übrig bleibende werden in reine Dephlogisirte verwandelt, deren man sehr viel erhalte, wenn man mit jener geschwingertes Wasser ans Licht stelle. Gegen Macquer behauptete er; daß die Luft des Dunstkreises durch Brennbare nicht zu fixer Luft würde; wohl aber lasse sich fixe Luft in phlogistisirte und diese wiederum in reine verwandlen; die fixe Luft könne also ein Mittelding zwischen der reinen und phlogistisirten; nicht aber leztere ein Mittelding zwischen reiner und fixer heißen. —

Von der dephlogistisirten Luft.

Ein Luftgattung, die alles Brennbaren beraubt ist. Aus vor sich verkalchten Quecksilber ward schnell 3 bis 4mal soviel dem Raume nach Luft entbunden, welche vom Wasser nicht verschluckt ward, und in welcher ein Licht ausserordentlich lebhaft und mit einer eben so grossen Flamme als in Salpeterartiger über Eisen- und Schwefelleber gestandener Luft; aber noch heller brannte. Glühendes Holz sprühete in ihr

Funken, wie ein in einer Salpeterauflösung getauchtes Papier, und ward sehr geschwinde verzehrt. — Also eine reine dephlogistisirte Luft; sie ward von zweimal soviel salpeterartiger Luft eben so stark als eine gemeine Luft vermindert. — Ja diese Mischung liefert eine so reine Luft, daß ein Licht viel heller in ihr brennt; auch lebte eine Maus in der unverselyrten noch einmal solang, als in gemeiner. —

Je reiner die dephlogistisirte Luft, desto kälter. Wenn die dephlogistisirte Luft nicht ganz rein seye, so wäre sie doch noch besser als die gemeine. Sie scheinet sehr stark in Verbindung mit fixer Luft bei einigen Körpern, bald mehr fixe, und minder dephlogistisirte, bald von beiden Arten gleiche Theile.

Meistens wenn sie aus Körper entbunden wird, so folget erst phlogistische dann fixe, dann dephlogistisirte; sie ist schwer. Entzündliche Luft knallet mit dephlogistisirter Luft stärker, als mit gemeiner Luft: sehr lebhaft und heiß brennet die Flamme eines Lufts in dephlog. Luft, welche etwas mehr als zweymal besser wie gemeine Luft seye. Aber wegen ihrem Mangel an Brennbaren, wegen ihrer zu grossen Feinheit seye sie nicht so tauglich zum einathmen, weil der thierische Körper zu geschwind verlebe. —

Gemeine und dephlogistisirte Luft, werden vom rauchenden Salpeter gleich vermindert, und letztere sehr verschlimmert. Sie wird durch Beimischung der Salpeterluft so vermindert, daß 2 Maaß Salpeterluft erfordert werden, um 1 Maaß dephlog. Luft zu sättigen. —

Ja, wenn man sie sogleich rein erhalten könne, so würden beyde Luftarten sich nie leicht ganz verzehren, und in Wasser erscheinen.

Ihre Hauptmischung seye Erde und Salpetergeist; nicht aber die Salpetersäure als solche; sondern nur ein sauerer Grundstoff derselben.

Da nun Pristley aus Erde und Salpetergeist eine überaus feine dephlogistisirte Luft erzeugen könnte; so schloß er, daß diese mithin auch die Luft des Dunstkreises, welche nicht anderst, als eine dephlog. Luft seye, aus Erde und Salpetergeist bestehe.

In ihr wachsen die Gewächse nicht besser, wie in gemeiner, in phlogistischer am besten. — Der Einfluß des Lichtes auf Wasser, das eine grüne Materie erzeuget, entwickelt sehr viele dephlog. Luft, daß aus demselben der eigentliche Ursprung der erzeugten Luft also nicht der Pflanze und dem Lichte zuzuschreiben seye, sondern sie seyen nur die Mittel, diese Wirkung bey einem andern Körper hervorzubringen.

gen. — Endlich schließt er über die dephlog. Luft, daß, da sie nur aus Erde und Salpetergeist entbunden werden könne, daß auch die Luft des Dunstkreises und alle Luftarten aus einer Erde bestünden, die auch durch keine Stufe der Kälte all von ihrer Würde abgesöndert werden können: würde aber alle gefället, so mögte blos ein saurer Stoff nachbleiben, der alsdann wie jede andre saure Luft von Wasser eingesogen werden könnte. Uebrigens sey dieser mit der Luft vereinigte erdichtete Stoff stets das nemliche Wesen, aus was für einem Stoffe die Luft auch ausgetrieben seye: wie auch die zur Zusammensetzung der dephl. Luft nothwendige Säure wahrscheinlich immer von einerley Beschaffenheit seye, und so möge nur eine ursprüngliche Erde zu beweisen seyn.

§. 8.

Das sind die meistens angenommenen Grundsätze über Licht, Luft und Bewegung, sie berichtigen uns noch nicht ganz vollkommen alle Erscheinungen im Reiche der Natur; denn sie enthalten noch Widerspruch. Und doch wirken alle Kräften der Natur im richtigsten Kreislauf. Alle ihre auch verschieden scheinende Körper verhalten sich zu diesem Kreislaufe wie die kleinsten Zirkelstücke zum Zirkel; alle sind sich untereinander ähnlich, alle zusammen machen einen

Zirkel

Zirkel aus, weil sie sich ähnlich sind; und doch ist ein Zirkelstück nicht der ganze Zirkel. So grenzet in der Körperwelt sowohl nach innerm als äusserm Gehalt Aehnlichkeit an Aehnlichkeit. Alle Körper sind sich einander ähnlich; und doch ist eine Einheit allein betrachtet in Vergleich mit dem übrigen der grossen Reihe verschieden. So hangt Theil an Theil und es wird Körper. So hängt Körper an Körper, und es wird eine Welt. So hängt Welt an Welt, und es wird das Ganze. Selten wirkt ein Körper allein. Die Natur stellt uns ihre Kräfte meistens in Verbindung vor. Nach diesen Gesetzen will ich vom einfachen stufenweiß zur Verbindungen grosser Wirkungen aufsteigen.

Was ist Phlogiston?

§. 9.

Sehr zweideutige Begriffe sind mit diesem Worte verbunden; man hat zu wenig die Mischung derjenigen Körper betrachtet, die Phlogiston liefern, und die Grundkräfte die Mischung unsers Körpers zu wenig beleuchtet, als daß man genau hätte bestimmen können: was Phlogiston, und was das für Eigenschaften seyen, die man mit diesem Namen bezeichnete. —

§. 10.

Ich will mich vor einer ähnlichen Unbestimmtheit schützen, und fragen: aus welchen Körpern Phlogiston entbunden? Welche Körper nennt man Phlogistische? Der so würdige Stahl, dem die Naturlehre soviel zu danken hat, der Erschaffer dieses Namens, und alle seine Anhänger beantworten diese Frag: daß Phlogiston der in einem Körper enthaltene Feuertheil seye. Oder sie verwechseln den Begrif von dem Worte Feuer mit Brennstoff, und sagen: Phlogiston ist der brennbare Theil eines Körpers.

§. 11.

Meinen häufig darüber angestellten Versuchen gemäß sind die phlogistischen Körper solche, die in ihrer Grundmischung aus häufiger Erde, öligten Theilen, und wenigen Salzen bestehen. — Ja wenn ich ein genaues Verhältniß dieser Mischungstheile angeben wollte, so könnte ich annehmen: $\frac{1}{3}$ Erde, $\frac{1}{3}$ minder zusammenhängendes Oel, $\frac{1}{6}$ Salz, $\frac{1}{6}$ Feuertheil in einem lockern Gewebe verbunden, schaffe einen phlogistischen Körper des Pflanzenreiches. Das Brennbare ist, nach Verschiedenheit der Körpermischung in der es enthalten ist, auch verschieden. Alle brennbare Materialien, als Holz ꝛc., haben einen

grösern

grösern Sauergehalt in ihrem Phlogiston als die Metalle, die einen beträchtlichern alkalischen Gehalt besitzen. Die Prüfungen beider Mischungsarten beweisen diese Angabe. Aus der Fichte entdeckt sich leicht ein saurer Geist in groser Menge. In dem Goldgehalte gewiß mehr Alkali.

§. 12.

Daß die phlogistischen Körper aus so häufiger Erde bestehen, beweiset ihre Verlegung. Z. B. Pflanzen, harzige Körper, wenn man ihre ölige und wässerige Theile von den vesten scheidet, diese verbrennt und von der Asche das Salz ablauget. — Es ist kein Scheidekünstler, der nicht mein angegebenes Verhältniß gesehen hätte; aber ohne darauf aufmerksam geworden zu seyn. Ja auch ich hätte es nicht beobachtet, wenn ich nicht zuvor über das Feuer andere Grundsätze gehabt hätte. —

Die genauere Prüfung der phlogistischen Luft mit andern Luftarten verglichen beweist eine gleiche Mischung. — Daß die phlogistischen Körper aus gleicher Menge Oel bestehen, beweist eben wieder ihre Verlegung, sowohl im Geruche als im Gefühle. Auch kann hier eine Theersiederei überzeugen, wie auch die nähere Betrachtung des Ursprungs der Oele. —

§. 13.

Oel (*) ist ein flüssiger Körper, der aus gleichen Theilen Wasser und sauren Salzen und aus einem Theil Erde besteht. — In dieser Mischung befindet sich das Oel in öligen Körpern; wird es aber von seinem enthaltenden Körper geschieden, um in der eignen Gestalt als Oel zu erscheinen, so wird der schärfere Theil des sauren Salzes durch Verdickung der wässerigen und erdigten Theile gemildert. Folgende Erfahrungssätze bestimmen diese Angabe.

§. 14.

Ein jeder Körper, der, wenn er in seine Reife gewachsen ist, Oel giebt, hat von seinem ersten Ursprung an einen säuerlichen scharfen Geschmack. Je mehr er sich seiner Reife nähert, verliert sich der scharfe saure Geschmack in einen mildern; hieraus läßt sich nun nichts anderst schließen: als daß das

saure

(*) Aus dem Salzgehalte der Oele läßt sich nicht nur allein ihre Brennbarkeit auf eine mittelbare Art beweisen, (indem Salz den warmen Stoff theils besizt, theils anziehet) sondern ich bitte auch, den Salzgehalt der Oele in phlogistischen Körpern zu dem angegebenen Salzgehalte phlogistischer Körper §. 11. zu rechnen.

saure Salz durch Zusatz oder Absönderung gemildert worden seye.

Die zarte Sprosse einer Fichte, eine unreife Olive, Mandel oder Nuß dienen zum Beispiel. Alle diese sind herb und scharf, und doch reifen sie in sehr ölige, und süse Körper. —

Scheidet man nun aber von dem Oele den die Schärfe einwickelnden Theil, so erhält das Oel wieder seine scharfe Eigenschaften, es wird herb und zusammenziehend. Ein jedes verdorbenes Oel dienet hier zum Beispiel. Auch das thierische Fett hat eine Säure.

§. 15.

So zeiget uns die Natur das Werden der Oele, die wirklichen Oele, und ihre Verlegung auf eine nicht künstliche Art; und wir sehen, daß ein saures Salz ein Haupttheil der Oele ist.

§. 16.

Auch die Künstler lernten der Natur diese Verfahrungsart ab: will der Künstler sein Oel scharf und flüchtig haben, so scheidet er nur das natürliche Phlegma davon. Will er sein Oel verdicken, so giebt er ihm nur davon einen Zusatz, was er ihm im

erſten

ersten Falle nahm. — Was thut ein Seifensieder nicht?

§. 17.

Daß aber die phlogistischen Körper einen so geringen Theil vom Feuer besitzen müssen, werde ich in §. 65., worin vom Feuer die Rede ist, mehr beleuchten; mich aber nur hier folgender Vernunftschlüsse bedienen. Da man gemäß §. 12. den Antheil Oel (*) dem phlogistischen Körper nicht absprechen kann, so würde bei einem jeden reifen phlogistischen Körper sogleich die Entzündung und Verbrennung desselben eintretten, wenn er so einen verhältnißmäsigen grosen ungebundenen Feuertheil besäße, daß er nicht von den übrigen kalten Theilen unwirksam erhalten würde.

§. 18.

Die phlogistische Luft ist nur eine Abartung von der dephlogistisirten, in sofern diese mit phlogistischen

Körpern

(*) Das im Oel enthaltene Wasser, und überhaupt Wasser, ist das einzige und beste Bildungsmittel für den Entzündungsstoff: denn so lang er an das gebunden ist, wirket er nur als warmer Stoff. Aufgelößtes Salz brennt nicht, trocknes Salz nähret die Flammen und entzündet.

Körpern in Verbindung war, und nachdem der phlogistische Grad dieser Körper ist, wird die dephlogistisirte Luft auch mehr oder minder phlogistisch. —

In Bezug auf unsern Dunstkreis ist ihre Wirkung nach eben diesen Gesetzen bestimmt. In einem Mittelgrade ist sie athmenbar für Thiere. — In verschiednen Graden derselben können aber auch nichtthierische Körper von verschiedener Art leben und bestehen; und diese Grade scheinen nach den Verwandtschaftsgesetzen, nach welcher gewisse Körper gemischt sind, bestimmet werden zu können, so, daß ein phlogistischer Körper in einer mehr phlogistischen Luft leben könne; in einer minder phlogistischen aber nicht. — Eine Rose wird in einer reinen dephlogisirten Luft weiß, dann grün und stirbt bald ab.

§. 19.

Gemäß obigen Versuchen folget nun als richtiger Schluß: daß Phlogiston nicht der wirkliche Feuertheil eines Körpers seye; wohl aber der Brennstoff desselben; der aber nicht wirkliches Feuer besitzt sondern nur den Entzündungsstoff aufnimmt. —

Die folgende Frage wird mir diese Angabe noch mehr beleuchten.

Fr. Ist die Eintheilung der elektrischen Materie in positive und negative gegründet?

§. 20.

Auch hier ist nothwendig zu forschen: aus welchen Körpern beide Arten der Elektricität bewirkt werden? — Diese Frage will ich mit den eigenen Worten des sowohl tief forschenden als getreuen und würdigen Herrn Karsten beantworten. Nachdem er die beträchtlichen Versuche mit dem Elektro untersucht hat, schreibet (*): „daraus hat man die Folge „gezogen, daß dem Leiter vom glatten Glase elek„trisches Feuer zugeführet; von Harz und Schwefel „aber denselben elektrisches Feuer entzogen werde.

„Einen Körper, der dieser Vorstellung gemäß „mehr elektrisches Feuer als im natürlichen Zustande „enthält, kann man, um im Ausdrucke desto kür„zer zu seyn, positiv elektrisiret; einen solchen „aber, welcher weniger, als im natürlichen Zu„stande enthält, negativ elektrisiret nennen. Der „Erfolg ist wenigstens bei vielen Versuchen völlig

„so,

(*) Des Hofraths und Professors der M. und Naturlehre in Halle W. G. Karsten kurzer Entwurf der Naturwissenschaften, XIII. Abschnitt S. 336.

„ so, daß derselbe auf die Vorstellung leitet: glattes „ Glas elektrisire positiv; Harz und Schwefel aber „ negativ.

§. 21.

Herr Franklin fand nach seinen elektrischen Versuchen, daß dabei nur ein und eben derselbe elektrische Stoff wirksam seye; daß seine Anhäufung positive, und Vermindrung desselben negative Elektricität bewirke (*).

§. 22.

Herr Robert Symmer in der phlisophischen Transactions Vol. II. Part. I. pag. 340. seq. fand zufolge seiner vielen Versuche, daß es zwar verschiedene elektrische Stoffe in der Natur gebe, und daß ein Körper entweder auf die eine oder die andere Art (nemlich negativ oder positiv) elektrisch werde nachdem der eine oder der andere dieser Stoffe in demselben mehr angehäufet seye, als der natürliche Zustand des Gleichgewichtes erfodere. —

Jn

(*) Briefe von der Elektricität, aus dem Englischen übersetzt nebst Anmerkungen von J. C. Wilcke, Leipzig 1785.

In den Schriften der königl. schwed. Akademie vom J. 1763. sind sehr viele diesem Satze beistimmende Versuche mit ihren Erfolgen enthalten; insbesondere aber geben ihm Hr. Wilke und Bergmann ihren Beifall; da doch ersterer zuvor die Lehre der Elektricität nach Hrn. Franklins Grundsätzen bekannte. —

§. 23.

Will man beide Grundsätze mit einander vergleichen, so ist man geneigt zu glauben: daß einer dem andern widerspreche. Meine Untersuchung über die Natur der elektrischen Materie soll aber sattsam zeigen, daß beide Grundsätze auf Versuchen und ihren Folgen beruhen; und daß sie nur dann in so fern einander widersprechen, wenn man nicht die Wirkung von der Ursache unterscheidet, sondern eine für die andere ansiehet, und von den erscheinenden Wirkungen sich nicht einen richtigen Maßstab auf die die Wirkung hervorbringende Ursache festsetzet.

§. 24.

Ein bestimmter Begriff über die Natur der elektrischen Materie kann hier allein entscheiden; da aber dieser mangelte, so konnte Hr. Franklin seinen Satz nicht unumstößlich beweisen, und Hr. Symmer

sich

sich zwo Gattungen der elektrischen Materie denken; beide stützten sich also nur auf die Erscheinungen bei ihren Versuchen. Da aber die Erscheinungen der positiven Elektricität sich sehr von den Erscheinungen der negativen Elektricität unterscheiden, so glaubte Herr Symmer in diesem Unterschiede die Berichtigung seines Grundsatzes gefunden zu haben.

§. 25.

Um nun die Natur der elektrischen Materie genauer kennen zu lernen, will ich die Funken beider Art betrachten.

Der Funke aus positiver Elektricität ist wärmer, heller und schneller; aber der negative ist verhältnißmäsig matter, trüber und langsamer.

Die Ursache von der Erscheinung bei dem positiven Funken liegt so nahe, daß nur der Körper, durch welchen und woher der positive Funke entwickelt wird, betrachtet werden darf. Durch das Reiben auf einem härtern Körper wird die Bewegung schneller. Die Luft wird also mehr zusammengedrückt und bewegt, folglich die in ihr enthaltenen elektrischen Theile dem nicht phlogistischen Körper häufiger zugeführet, da der Funke in dem härtern nicht phlogistischen Anziehungskörper keine phlogistischen Theile

abreißen kann; folglich nicht so sehr getheilet, eingewickelt und geschwächet wird; so muß er im ausziehen, wärmer, heller und schneller seyn.

Da aber bei dem Entwickeln der negativen Elektricität die Bewegung auf einem weichern und phlogistischen Körper nicht so schnell ist, folglich die Luft weniger zusammendruckt, und also die elektrischen Theile nicht so sehr aneinander dränget, mithin auch nicht viel angehäufet wird, und noch über das die elektrische Materie in dem phlogistischen negativen elektrisirenden Körper sehr viele phlogistische Theile auflöset, der Funke also getheilet in die ihn umgebende phlogistische Körper- und Lufttheile eingewickelt, geschwächet und vermindert wird; so muß er im Ausziehen und Wirksamwerden die atmosphärische Luft alle ihm nahe gebrachte Körper ausdehnen und abstosen, matter, trüber und langsamer seyn, als der positive Funke. —

§. 26.

Aus diesen Betrachtungen und ihren Schlüssen ziehe ich also den Grundsatz: daß der Unterschied zwischen der positiven und negativen Elektricität nicht von der eigentlichen elektrischen Materie, sondern von der phlogistischen und nicht phlogistischen

Geräth-

Geräthschaft herrühre: ja der Unterschied zwischen diesen Geräthschaften ist so bedeutend und gehet so weit, daß auch die Erscheinungen der negativen Elektricität unter sich, nach Verhältniß der innern Mischung der negativ elektrisirbaren Körper verschieden ist.

§. 27.

Ich bestimme mich also: daß sowohl die positive als negative Elektricität einerley Materie seye: daß nur ein elektrischer Stoff in der Natur sich befinde, daß beide Arten der Elektricität nur von einem Orte und auf eine und dieselbige Art entbunden werden; doch aber mit Herr Franklin (der §. 21. nur die verminderte elektrische Materie in der negativen annimmt, ohne die Ursache der Verminderung angegeben zu haben) daß die am Elektro sichtbar gemachte positive Materie in ihrer eigentlichen; die negative aber in ihrer uneigentlichen und eingehüllten Gestalt erscheine.

§. 28.

Eine noch nähere Betrachtung der Erzeugung des Funken kann hier der richtigste Beweiß seyn. Selten wirkt ein Stoff in der Körperwelt für sich allein, gewöhnlich nehmen mehrere an einer Erscheinung Theil. Auch erfolgt nicht leicht eine Verle-

gung, daß nicht sogleich aus der Verlegung eine neue Zusammensetzung entstünde. — Soll aber Feuer entbunden werden; so muß ein anderer Stoff diese Erscheinung durch die Verlegung eines andern hervorbringen. Diese hervorbringende die Elektricität bewirkende Kraft wollen wir bestimmt einsweil als Feuer annehmen, §. 39. in den Erklåruugen der Versuche werde ich den bündigsten Beweis davon liefern, und daß sich diese elektrische Feuermaterie in der Luft befinde, zeiget eben dieser §.

Diese Feuertheile werden aber aus der Luft angezogen.

1) Durch die Bewegung, welche die Luft zusammendruckt.

2) Durch die Anziehungskraft der mit der bewegten Luft verhåltnißmäßig kåltern elektrischen Maschinen.

3) Durch die in den Geråthschaften enthaltene Feuertheile, oder durch die Anziehungskraft eines Stoffes gegen sich selbst; welche Feuertheile durch die Bewegung der sie umgebenden festern Theile unleugbar auch selbst beweget werden. —

§. 29.

Die so zur elektrischen Maschine gebrachten Feuertheile wirken also auch nun nach der Natur des

Feuers. Sie bewegen, lösen auf. Je härter der Körper, je weniger können sie in ihm bewegen und auflösen; bleiben also auch um so mehr nach Gestalt und Wirkung Feuer. —

Je weicher aber der Körper, destomehr bewegen sich in ihm die Feuertheile und lösen ihn mehr auf. Verlieren also auch an ihrer Gestalt und Wirkung als Feuer.

§. 30.

Da nun nach dem Gesetze des Gleichgewichtes ein jeder noch fortdaurender Körper nur bis zu seinem Sättigungspunkte sich sättiget; so folget:

1) Daß ein positiv elektrisirter Leiter gegen einen negativ elektrisirten und umgewendeten Funken schlagen müsse, weil, wenn diese Leiter sich nahe gebracht, und durch die Anziehungskraft der Elektricität ihre Wirkung miteinander vermischt wird: das Phlogiston im phlogistischen negativen Leiter von dem stärkern Feuer des positiven Leiters angegriffen, verleget, und so durch diese Verlegung eine neue Zusammensetzung, nemlich der Funke bewirkt wird.

2ter Versuch. Daraus folgt nun im Gegentheil: daß zwei positiv elektrisirte Körper sich eben so sehr fliehen müssen, als zwei negativ elektri-

sirte. Weil in beiden Paaren sowohl der positiven als negativen ein Gleichgewicht von elektrischen Feuer sich befindet, und weil wegen dieses Gleichgewichtes der Feuertheile eine gleiche Elektricität dieser Feuertheile wirket, weil Wirkung und Gegenwirkung in gleichem Grade herrscht, so kann eins das andre nicht anziehen; wohl aber eins das andere mit gleicher Kraft abstosen.

3ter Versuch. Daraus folgt nun: daß ein elektrisirter Körper und ein unelektrisirter sich einander anziehen, weil Feuer und Phlogiston einander anziehen, und weil in dem elektrisirten Körper mehr Feuer gegenwärtig, welches auch den unelektrisirten nach Verhältniß des Gleichgewichtes seiner Mischung anziehet.

§. 31.

Mein Satz über die Identicität der elektrischen Materie und das Verhalten des Feuers gegen Phlogiston erhält noch einen Beweis dadurch: daß die Luft welche die Körper umgibt, wenn sie auch zuvor noch so rein war, doch in einem elektrisirten Zustand durch das Elektrisiren mit der negativen Elektricität und vielmehr, als durch die positive Elektricität versetzt wird.

In

In der Abhandlung der Schwed. Akad. der Wiss. vom J. 1777. pag. 121. seq. sind darüber Versuche angestellt. —

Daraus folget: daß der elektrische Funken, als Feuer von seinem Leiter Theile loslöset, die er nach seiner Entbindung der Luft mittheilt, und aus diesem folget: daß also um so mehr der Funke in einem elektrischen negativ oder phlogistischen Leiter auflösen mußte, weil derselbe kälter, weicher, beweglicher und für die Auflösungskraft des Funken empfänglicher ist.

§. 32.

Diesen Beweis ergänzet endlich noch Hr. Volta, indem er durch seinen Sammlungs-Elektrophor jene Elektricität entband, welche bei Verdünstungen und Bildung luftförmiger Stoffe erreget wird. —

Bei allen Erscheinungen, die er an seinen Versuchen, welche er in Londen und Paris anstellte, sah, zeigte sich ihm elektrische Kraft; aber allemal negative. — Welche auch eben sowohl positiv hätte seyn können, wenn das elektrische Feuer nicht durch die Verdünstungen und Bildungen der Luftstoffe von sehr vielen phlogistischen Theilen wäre eingehüllet worden.

§. 33.

Der von den größten Naturforschern allgemein angenommene Satz über die positive und negative Elektricität, den ich Kürze halber den Symmerischen nennen will, beruhet also nach Herrn Karstens eigenen Worten darauf: daß ein positiv elektrisirter Körper mehr Feuer, als im natürlichen Zustande; ein negativ elektrisirter aber weniger als im natürlichen Zustande besitzet. Da aber doch in beiden Arten der Elektricität eine Bewegung und Erscheinung der elektrischen Materie sichtbar wird: so bald die Maschinen beider Art in Bewegung gesetzt werden; da vor diesem Zeitpunkte die Maschinen der negativen Elektricität eben sowohl, wie die der positiven in ihrem ruhigen sich selbst überlassenen, und wenn mir der Ausdruck erlaubt ist, in ihrem todten Zustande sich befanden; so frage ich: Was hat beide Maschinen in Bewegung gesetzt? Was ist das für eine Kraft, die durch sie in Gestalt der elektrischen Materie wirket, und nur zur Zeit der Bewegung wirket? Im §. 28. hab ich sie einsweil als Feuer angegeben.

Ich antworte also auf den Symmerischen Satz §. 22: daß beide Arten der Elektricität von einer das natürliche Gleichgewicht des ruhigen Zustandes über-

übersteigenden Feuermaterie bewirket werde, und daß die Ursache der positiven und negativen Elektricität allein in den §§. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. schon angegebenen Gründen beruhe. Die Erscheinung der positiven Elektricität erkläre ich aber so: daß sie dann erfolge, wenn mit dem Kissen ein isolirter Leiter verbunden ist, der aus stärkerer Verwandschaft gegen das Feuer und aus minderer Verwandschaft gegen das aus dem Kissen mit dem Feuer ausgehende Phlogiston nur das Feuer aufnimmt; den größten und schwersten Theil des Phlogiston aber, als seinen (nemlich des Leiters) ihn umgebenden negativen Wirkungskreis zurück läßt, und zurücklassen muß, weil das Phlogiston da zu schwach wirket, und der Funke wegen Uebermaaßes an Feuer zu flüchtig ist: und so erkläre ich umgewendet die negative Erscheinungen. Der Symmerische Satz urtheilt ganz verschieden hievon. —

§. 34.

Es heißt: daß die negative Elektricität dann entstehe, wenn eine phlogistischer Zilinder (von Harz) den phlogistischen Stoff aus dem Kissen anziehe, selbigen dem damit verbundenen Leiter (nemlich einem phlogistischen) zuführe; dagegen aber

dem Kissen und dem damit verbundenen Leiter das Feuer überlasse; so werde jener Leiter negativ; dieser aber positiv elektrisiret.

§. 35.

Letzterer Satz, daß der eine Leiter positiv; der andere aber negativ elektrisiret werde, ist wahr. Die Symmerische Beobachtung der Erscheinung ist gegründet; aber die angegebene Ursach der Erscheinung scheinet mir ungegründet.

Ich berufe mich auf meinen obigen Sphen 33. und frage noch einmal: kann die Geräthschaft der negativen Elektricität in ihrem todten Zustande wirken? Da sie aber das nicht vermag: so muß die elektrische Kraft auch in der negativen Elektricität so lange fortwirken, als ihre Wirkung sichtbar fortdauert. Also muß auch die elektrische Kraft bis zur endlichen Unthätigkeit der Elektricität fortdauren; und damit sie wirken und fortdauren könne, muß zu dem Harzzilinder aus dem Kissen, und eben sowohl zu dem Leiter elektrische Materie übergehen, als in der positiven Elektricität. Es kann also (wie der Symmerische Satz doch will) das Phlogiston nicht übersteigen, und das Feuer zurückbleiben, weil Phlogiston ohne Feuer nicht wirksam werden könnte;

und

und weil, wenn das Feuer all jenseits zum andern Leiter übergienge, der Leiter diesseits weder Feuer noch Phlogiston empfangen würde, weil Phlogiston für sich todt ist und nur durch das Feuer zur Bewegung geschickt gemacht wird, so wie die Erscheinungen der negativen Elektricität durch dasselbe sichtbar gemacht werden. Da aber dem ohngeachtet in beiden Arten der Elektricität eine Bewegung obwohl eine verschiedene sichtbar wird; so muß die Ursache der Verschiedenheit der Erscheinungen nicht in der eigentlichen Ursache, oder der bewegenden Kraft, oder der elektrischen Materie; vielmehr aber in den bedingten Nebenumständen gesuchet werden. Da also diese bedingten Nebenumstände bei der negativen Elektricität von der Art sind, daß sie die ganze Kraft des Feuers verändern können; indem nemlich die phlogistischen Theile, wenn sie das Maaß des Feuers übersteigen; und sie müssen es im negativ-Elektrisiren übersteigen, weil das Feuer in der ganz lockeren phlogistischen Masse mehr als Auflösungskraft wirket, die Feuertheile des Funken einhüllen, und selbigen mehr als einen feinen Dunst darstellen; welche Darstellung die mindere Feuerkraft bewirket, die dann ganz als Dunstkraft erscheinet.

§. 36.

§. 36.

So wird leicht sichtbar; daß die eigentliche elektrische Materie nicht positiv und negativ seyn könne.

So wird sichtbar; daß die zwey verschiedene Wirkungen einerlei Grundursache haben.

So wird sichtbar: daß wir von diesen zweierlei Wirkungen nicht auf zweierlei Grundursachen schließen können; wenn wir anders nicht bey der negativen Elektricität das Phlogiston als die Grund- und unmittelbare Ursache der Verschiedenheit angeben wollen, welches Phlogiston doch nur die mittelbare Ursache der negativen Elektricität ist, weil nur die eigentliche Feuerkraft das Phlogiston in Bewegung gesetzt hat.

So wird leicht sichtbar: daß der Symmerische Satz, der auf den alten Begriff von Phlogiston sich stützte, daher entstand: weil man nicht auf die unmittelbare Ursache sah, diese mit der mittelbaren verwechselte, und auf diese mittelbare als auf eine unmittelbare schloß, und aus ihr folgerte. —

§. 37.

Aus diesen Betrachtungen über die negative Elektricität folget für meine Angabe über Phlogiston: §. 19. wieder ein Beweis: Denn, wäre Phlogiston der wirkliche Feuertheil eines Körpers: so

so müßte die negative Elektricität, die das Phlogiston doch unleugbar zum Grunde hat, aus dem sie entbunden wird, von übermäßigem Feuer zeugen; da sie aber gerade vom Gegentheil zeuget: so ist gewis Phlogiston nicht der Feuertheil eines Körpers und umgewendet: wenn Phlogiston nicht der wirkliche Feuertheil eines Körpers ist: so muß die negative Elektricität aus Phlogiston entbunden, weniger Feuer, und nur so viel besitzen, daß sie sichtbar werden kann. — Sollte hier an der Richtigkeit der Beweise noch etwas mangeln: so wäre es da, wo ich sage: die elektrische Materie ist Feuer; diesen Beweis liefere ich in der folgenden Frageauflösung.

Wie vielerlei elektrische Materie erscheinet also, und was ist dieselbe?

§. 38.

Stets nur eine und dieselbige Materie; aber unter verschiedenen Modificationen ihrer Einhüllungstheile, durch die zwar zweierlei Wirkungen erscheinen, welche erscheinende Wirkungen uns aber noch nicht berechtigen, eine Kraft unter zweierlei Benennungen aufzustellen, da sie doch nicht aufhöret, eine und dieselbige Kraft zu seyn, und da ihre

Veränderung nur von einer mittelbaren Ursache abhängt. Die in allen Prüfungen erscheinende Wirkung der negativen Elektricität beweiset nur: daß sie schwächer und kälter seye, die Luft langsamer ausdehne, und ihren Luftraum verdicke.

§. 39.

Um aber richtig zu beantworten: was die elektrische Materie eigentlich sey, müssen ihre Wirkungen betrachtet werden.

Erster Versuch: In einem Raum, der sehr verdünnte gereinigte Luft enthält, zeiget sich das elektrische Licht vorzüglich schön. —

2ter Versuch: In einer trocknen Luft besonders in heißen Himmelsstrichen, ist das Maaß des elektrischen Feuers nicht nur größer als unter einem feuchten und kältern; sondern es erfoderet auch zu seiner Entbindung weniger Bewegung der elektrischen Maschinen.

3ter Versuch: In sehr feuchter und durch thierischen Hauch geschwängerten Luft ist sehr schwer elektrisches Feuer zu entbinden, oft unmöglich.

4ter Versuch: Ein von glattem Glase elektrisirter Leiter schläget gegen einen andern, eben-

fals von glattem Glase elektrisirten, leitenden Körper keine Funken. —

5ter Versuch: Aber dann ziehen die zwei gleichartig elektrisirte Körper auf einander Funken, wenn die Elektricität des einen beträchtlich schwächer ist, als jene des andern.

6ter Versuch: Ist beiden leitenden Körpern Harz Elektricität mitgetheilet: so ist der Erfolg wie zuvor.

7ter Versuch: Aber von Glas und Härz elektrisirte leitende Körper an einander gebracht, wirken am stärksten.

8ter Versuch: Eine metallene Spitze, die mit dem von Harz oder Schwefel elektrisirten Leiter in Verbindung stehet, erscheinet nur im Dunkeln glühend; da an einer metallenen Spitze, die dem Leiter näher gebracht ist, ein konischer Feuerbüschel erscheinet.

9ter Versuch: Aus recht glattem Metall schlagen die Funken am hellsten und stärksten.

10ter Versuch: Weingeist und ein feiner Aether werden von einem starken Funken entzündet.

11ter Versuch: So lange die Maschine in Bewegung ist: siehet man im Dunkelen zwi-

schen dem umlaufenden elektrischen Körper und dem Kissen Lichtmaterie, welche sich um die Kugel rundet. —

12. Vers.: Die Elektricität befördert überhaupt, da, wo sie wirksam wird, die Bewegung, und sie ist als eine bewegende Ursache anzusehen.

Herr Abbe Nollèt hat darüber häufige Versuche angestellet. Auch Hr. Hofr. Karsten erzählt einen Versuch.

„Zu einiger Erläuterung, wie die Elektricität die Bewegung der Säfte in zarten Gefäßen beschleunigen kann, dienet der Erfolg der Versuche: Wenn man isolirte Gefäße mit Wasser elektrisiret, aus welchen das Wasser durch zarte Röhren auslaufet. Wenn gleich die Röhre ein Haarrörchen ist, durch welche das Wasser im natürlichen Zustande nur tröpfelt; ja kaum durchzutröpfeln im Stande ist: so wird doch durch die Elektricität nicht nur ein unterbrochener Strom hervorgebracht, der sich in viele andere zarte Ströme vertheilt, sondern auch die Bewegung beträchtlich beschleuniget. (In seinem angezogenen Entwurfe p. 348. §. 285.)"

Ich will diese Versuche nur so viel betrachten: daß ich aus ihnen Schlüsse für die Natur der elektrischen Materie ziehen kann.

Erklärung des ersten Versuches: Es ist durch die Erfahrung bestätiget: daß die Luft eine auflösende Kraft besitze: und daß ein jedes Auflösungsmittel nur eine bestimmte Menge des aufgelösten Stoffes aufnehmen könne. Ist nun die Luft in einem starken Grade von aufgelösten Theilen gesättiget, so vermag sie nicht das elektrische Licht in sich zu fassen; sondern die aufgelösten in der Luft enthaltene Theile ziehen dasselbe an, vertheilen, vermischen, hüllen es ein; und schwächen seinen Glanz und seine Kraft: je weniger aber die Luft aufgelöste Theile enthält, desto weniger können die vorige Wirkungen eintreten, und das elektrische Licht bleibt in seinem Glanze.

Betrachten wir nun das Verhalten der elektrischen Materie gegen die Luft, und vergleichen wir dann das Verhalten des Feuers damit, welches in einem mit atmosphärischer Luft angefüllten dabey aber verschlossenen Raume erlöschet, wenn kein Zug der Luft entstehen, und die Luft erneuert werden kann; welches in eben der Luft verlöschet, oder doch gewiß nur glimmet, wo schon Feuer verloschen ist; welches endlich in einer jeden phlogistischen feuchten und dicken Luft nicht auflodern kann; im Gegentheil aber in jeder entgegengesetzt geeigenschafteten Luftart

am hellsten und schnellsten brennet: wenn wir, sage ich: das Verhalten der elektrischen Materie und des Feuers gegen die Luft mit einander vergleichen, so finden wir, daß elektrische Materie und Feuer eine und dieselbige Kraft seye.

Erklärung des zweiten Versuches: Der 2te Versuch bestätiget die Erläuterung des ersten, und diese erläutert wieder den ersten.

Dieser zweite Versuch erzeuget aber noch einen Schluß: daß nemlich die Kraft, der Glanz und die Menge der Elektricität ganz bestimmt von der Art der Luft abhängt; ja daß wir die Luft als den eignen Feuerbehälter ansehen können, der nach dem Grade seiner Wärme und Trockenheit von dem Uebermaaße seines Feuergleichgewichtes den Stoff der elektrischen Materie abgiebt, und was sollten oder könnten in einer heißen und trockenen Luft für fremde Materien enthalten seyn, da alle Prüfungen (ich rede nur von einer reinen und nicht verdorbenen warmen Luft, da in einer verdorbenen und warmen Luft die Elektricität eben so wenig geräthet, als in einer feuchten und kalten) da alle Prüfungen, sage ich, in einer heißen und reiner Luft nichts als die Kraft beweisen, die wir gewöhnlich Feuer nennen.

Da

Da also die Elektricität in einer reinen und warmen Luft am besten geräthet, da eine reine und warme Luft zu ihrem größten Theile Feuer besitzt: so folget der eben so sichere Schluß: daß der zweite Versuch mit Recht die elektrische Materie und Feuer für eine und dieselbe Kraft erkläre.

Erklärung des dritten Versuches: Die Luft ist schon als Auflösungsmittel bekannt: eine feuchte und warme Luft besitzt dieses Vermögen vorzüglich. Wenn wir nun in einer bis zu ihrem Gleichgewichte mit fremden, mit phlogistischen, das heißt, kalten und brennbaren Theilen gesättigten Luft den Feuerfunken betrachten, wie er da wirken könne und müsse: daß nemlich eine so geeigenschaftete Luft das elektrische Licht nicht in sich zu fassen vermöge; sondern daß die aufgelösten in ihr enthaltenen Theile dasselbe anziehen, vertheilen, vermischen, einhüllen, und so seinen Glanz und seine Kraft schwächen, so werden wir eben wieder aus diesem dritten Versuche erkennen: daß die elektrische Materie und Feuer eine und dieselbe Kraft seye. Auch entstehet abermal der sichere Schluß in Bezug auf die Luft: daß sie der große Feuerbehälter und Phlogiston der kalte Stoff seye.

Erklärung des vierten Versuches: Die großen uns bisher noch wenig bekannten Gesetze des

Gleichgewichtes in der Körperwelt haben, wie an allen Erscheinungen, also auch an der Erscheinung bei dem vierten Versuche, den wichtichsten Antheil.

Es ist bewiesen, daß die elektrische Materie, sowohl in ihren positiven als negativen Darstellungen eine und dieselbe sey: daß die veränderte Darstellung nur von dem herrschenden Gleichgewichte entweder des Feuers oder des Phlogiston herrühre. Wenn wir nun diesem Satze die Gesetze der Anziehung und Verbindung beifügen: daß nemlich Feuer eben so, wie andere Stoffe, dieser Anziehung unterworfen sey, daß es bald mit diesem, bald mit jenem Stoffe in Verbindung, und zwar in eine uns merkbare Verbindung, aber nach dem Gesetze übergehe, daß die schwächere Kraft von der stärkern angezogen werde: Wenn wir mit diesen zween Sätzen noch den dritten verbinden: daß gleiche Kräfte einander das Gleichgewicht halten, und daß gleiche Kräfte nicht vermögen, eine dritte Wirkung hervorzubringen; wenn wir, sage ich, diese drey Sätze zusammen halten, so wird leicht sichtbar: warum ein vom glatten Glase elektrisirter Leiter, gegen einen andern ebenfals vom glatten Glase elektrisirten, leitenden Körper, keine Funken schläget. —

Vergleichen wir nun alle diese Elektricitätserscheinung mit den Gesetzen, nach welchen das Feuer wirket, daß nemlich eine warme reine Luft mit gleichem Maaße warmer reiner Luft vermehret, nur den Luftraum ausdehne, sonst aber keine dritte Wirkung, z. B. einen Blitz hervorbringe, daß zwey entgegengesetzte Stralen von zwey entgegengesetzten Brennpunkten zweyer Brennspiegel für sich keine Entzündung, sondern selbige mit Verbindung eines fremden Brennstoffes bewirken, daß zwey brennende Lichter keine dritte Wirkung äußern, die nicht das eine von ihnen, und ein jedes gleichartig geleistet hätte, und betrachten wir diese Gleichheit von Feuer zu Feuer, von elektrischer Materie zu elektrischer Materie: so müssen wir für diese schließen, daß bei gleichartig und gleich stark elektrisirten Körpern keiner den andern an sich ziehen kann, weil keiner auf den andern mit einer heterogenen, oder mit einer stärkern Kraft wirket; so müssen wir für die elektrische Materie schließen: daß, da ihre Gesetze mit den Gesetzen des Feuers so gleichförmig sind, Feuer und die elektrische Materie eine und dieselbige Materie sey.

Erklärung des fünften Versuches: Die Wahrheit der Schlüsse aus dem vierten Versuche erhält

hält ihren kräftigen Beweis aus dem fünften. Nur die Wirkung des Gleichgewichtes, des vermehrten, oder verminderten unter den miteinander verbundenen Körpern, unterhält die Bewegung nach dem Gesetze: daß die schwächern von den stärkern bewegt werden, so geben zwey gleichartig elektrisirte Körper Funken, wenn die Elektricität des einen beträchtlich schwächer ist, als jene des andern.

Da die elektrische Maschine stets eine und dieselbige ist, da ihre negative Darstellung nur von dem größern Maaße des den Funken umgebenden Phlogiston herrühret: so sind zwey gleichartig elektrisirte, aber nicht gleich stark elektrisirte Leiter, gleichsam wie zwey entgegengesetzte, aufeinander wirkende Kräfte zu betrachten. In dem stärker elektrisirten Leiter befindet sich mehr Feuer, oder in demselben herrschet das warme Gleichgewicht. — In dem schwächer elektrisirten Leiter befindet sich mehr aufgelöstes, durch die schwache Elektricität nur zur Bewegung geschickt gemachtes Phlogiston, oder das kalte Gleichgewicht.

Da nun zwey entgegengesetzte Kräfte eine dritte Wirkung hervorbringen, da die schwächere Kraft von der stärkern bewegt wird, da der kalte Stoff den warmen, oder Phlogiston Feuer anziehet: so können

die zwey gleichartig, aber doch nicht gleichmäßig elektrisirte Leiter als zwey entgegengesetzte Körper betrachtet, gegeneinander Funken schlagen.

Da hier die elektrische Materie, nach eben den Gesetzen, wieder wie Feuer wirket, wenn es mit einem kältern Körper in Verbindung kömmt: so folget auch aus dem fünften Versuche: daß elektrische Kraft und Feuer, eine und dieselbe Kraft seye.

Erklärung des sechsten Versuches: Vom glatten Glase elektrisirte Leiter schlagen keine Funken gegeneinander; eben so wenig, wie zwey Leiter, denen Harzelektricität mitgetheilt ist, und daß zwar aus nemlichen Gründen: die Leiter verhalten sich so: daß zwey gleich stark elektrisirte gegeneinander gleichgültig und unthätig sind; aber zwey ungleich stark elektrisirte gegeneinander Funken schlagen. — Diese Erscheinungen verhalten sich in der negativen und positiven Elektricität gleichförmig. Aus diesem Verhalten entstehet also auch für die angegebene Identicität der elektrischen Materie, und aus der sichtbaren Feuerkraft am Elektro, mein schon so oft, bewiesener Satz.

Erklärung des siebenten Versuches: Ich berufe mich auf die Erläuterung des fünften und vierten Versuches; in welchen bei den Erscheinungen

das Verhalten des Gleichgewichtes die bewegende Ursache war; und eben dieses Verhalten des Gleichgewichtes erkläret auch diesen Versuch. —

Ein vom glatten Glase elektrisirter Leiter besitzet einstimmig mehr Feuer, und ein von Harz elektrisirter weniger, als im natürlichen Zustande. Der Begriff weniger, als im natürlichen Zustande, scheinet, nach Symmerischer Theorie, richtig; mir aber sehr unrichtig: weil bey der negativen Elektricität, in dem Augenblick der Entbindung, solche Erscheinungen sich zeigen, die nicht die Wirkungen des todten Phlogistons, wohl aber des bewegenden Feuers sind; der Begriff wird also deutlicher, wenn ich sage: der von Harz elektrisirte Leiter besitzt mehr aufgelöstes Phlogiston als Feuer, welches aufgelöste Phlogiston die mindere Feuerkraft verursachet, — doch muß der von Harz elektrisirte stets so viel Feuer besitzen, daß das Phlogiston bewegt und aufgenommen werden konnte. Da nun der positive Leiter mit seinem Uebergewichte von Feuer dem negativen Leiter mit seinem Uebergewichte von Phlogiston nahe kömmt, da Phlogiston Brennstoff ist, und Feuer denselben entzündet, da der kalte Stoff oder Phlogiston den warmen Stoff oder den Entzündungsstoff anziehet: so müssen bey der Verbindung des positi-

ven

ven mit dem negativen Leiter alle die Erscheinungen erzeuget werden, die Feuer mit Brennstoffe verbunden erzeuget, so müssen die zwey Leiter nach dem Gesetze der Verwandschaft und Bewegung, die stärksten Funken schlagen. Die Indenticität der elektrischen Materie, so wie ihre Feuerkraft, erscheinet also auch in diesem Versuche, ohne daß ich wegen letzterer noch eine Vergleichung anzustellen hätte. —

Erklärung des achten Versuches: Es ist die bekannteste Erfahrung: daß die Entfernung des Körpers von Körper einen großen Theil an der Wirkung und Bewegung, des zu bewegenden Körpers habe. Und nur dieser Entfernung muß die Erscheinung am achten Versuche zugedacht werden. Eine metallene Spitze, die mit dem von Harz elektrisirten Leiter in Verbindung stehet, nimmt wegen ihrer nahen Verbindung mit demselben alle Theile auf, die der Leiter ihr zuführet; sie empfängt also eine große Menge Phlogiston und eine mindere Menge Feuer. Das Phlogiston hält stets noch das Feuer gebunden, und deckt selbiges. Also kann die metallene Spitze unter den phlogistischen Dünsten hervor nur glühend und glimmend erscheinen; denn die Verlegung, die das Feuer in dem phlogistischen Dunstkreise des Leiters hervorbringt, wird durch die

Zusammendrängung des Lichtes bey der Nacht sichtbar; und, daß diese Verlegung, welche allemal glimmend erscheinet, vorgehe, wird dadurch bewiesen: daß man sogar ein Geknister bey diesem Versuche wahrnimmt. Ganz anderst aber verhält sich die Wirkung bey veränderter Entfernung: wenn nemlich einem phlogistischen Leiter eine isolirte metallene Spitze zugeführt wird. Die Luft, als Auflösungsmittel, kann durch den von der Entfernung verstatteten Zwischenraum wirken, das Feuer wirkt nach seiner stärkern Verwandschaft gegen die metallene Spitze, und das schwerere Phlogiston wird von der feuchtern Luft aufgenommen; denn man kann es als erwiesen annehmen, daß sich Feuer mehr, als alle andere Körper nach dem Gesetze der Verwandschaft strömend beweget, und weniger nach dem Gesetze der Schwere; da sich alle übrige Körper mehr nach dem Gesetze der Schwere bewegen.

Da also die metallene Spitze das strömende Feuer, und die Luft mehr das durch das Feuer entbundene Phlogiston aufnimmt; so ist erkläret: warum an einer isolirten metallenen Spitze, die dem Leiter näher gebracht ist, ein konischer Feuerbüschel erscheinet.

So bald man nun Leuchten, als eine Wirkung des Feuers, erkennet; so ist auch durch diesen Versuch die elektrische Materie, als Feuer, erklärt.

Erklärung des neunten Versuches: Daß die phlogistische Geräthschaft und die Beschaffenheit der Luft einzig und allein zweyerley Wirkungen an dem Elektro erzeuget, habe ich dargethan, und durch die Versuche des Voltaischen Sammlungselektrophor bewiesen. Dieser neunte Versuch ist nun eben wieder ein wesentlicher Beweis meiner obigen Angabe.

Die hellen Funken beweisen das reine, die starken Funken das starke Feuer. Beide zusammen, mit der Geräthschaft verglichen, geben den Schluß: daß die Funken aus reinem Feuer nur allein ohne die phlogistischen Einhüllungstheile sichtbar werden, daß sie ganz allein auf den nahe gebrachten Anziehungskörper, und nicht durch Phlogiston auf ihn wirken. Sie geben abermal den Schluß: daß die elektrische Materie reines Feuer seye, daß dieses Feuer nach dem Gleichgewichte der leitenden Materie bald stark, bald schwach erscheine, und daß diese leitende Materie allen empfangenen elektrischen Stoff von sich gebe, in der positiven das Uebermaaß von Feuer, in der sogenannten negativen das Uebermaaß von Phlogiston.

Die negative Geräthschaft behält aber nicht, wie man wollte, um die beiden Arten der Elektricität beizubehalten, und zu erklären, das Feuer zurück; und giebt Phlogiston oder negative Elektricität; dann gemäß obigen Erklärungen kann Phlogiston für sich allein nicht wirken; sondern wenn die negative Elektricität eintritt, hat sie nur die Absonderung der fein aufgelösten Theile zum Grund ihrer Entstehung, die sogleich das Feuer sättigen; das Uebermaaß von Feuer aber erzeugt die positive Elektricität. —

Ich muß mir jedoch hier selbst einen Einwurf machen: wenn also die negative Elektricität nur vom Uebermaaße des Phlogiston herrühret: so könnte durch länger andaurende Bewegung der elektrischen Maschine so viel Feuer herbeigezogen werden, daß die negative in positive verwandelt würde. Da diese Erscheinung aber bis itzt noch in keinem Versuche gesehen worden, so fällt dieses ganze Gebäude.

Eine nähere Untersuchung widerlegt den Einwurf. Ein jeder Körper sättiget sich nur bis zu seinem Gleichgewichte. So nimmt die phlogistische Geräthschaft immer nur so viel Feuer auf, daß das von ihr aufgenommene niemal anders als Auflösungsmittel wirket; so zwar: daß eine längere Bewegung

wegung mehr Feuer anziehet, welches angezogene Feuer dann mehr auflöset; nie aber eine andere Art Elektricität hervorgebracht werden kann, als negative, weil in gleichem Verhältnisse die phlogistische Materie immer so vielen Stoff hergiebt, als zur Sättigung des angezogenen Feuers nöthig ist. Ein Gran Moschus dünstet ein ganzes Jahr aus, und nach Verfluß desselben hat der Gran nichts von seinem Gewichte verloren, da doch so viele Bestandtheile von ihm ausgeflossen seyn müssen.

Wer kann die feinsten Theile eines Körpers, wer kann den Grad der Auflösung bestimmen? An allen phlogistischen Körpern finden wir ein so außerordentliches Gewebe, so mannigfaltige und doch so innigst vermischte Theile; auch ist der Feuerstoff aus der Luft nicht so dicht, daß er wirklich in dem Körper, wo er sich erst sammelt, eine Verlegung bewirken könnte; denn im Ausziehen fließen erst die Feuertheile in einen Strom zusammen, welches wir sehr genau wahrnehmen können: denn wenn wir oft auf einer Seite Feuer ausziehen, so wird die Seite schwach; an der entgegengesetzten giebt es aber mehr Feuer. Man könnte jedoch einwenden: da der Funke Weingeist entzünden kann, warum soll er nicht die phlogistische Geräthschaft entzünden?

Ich

Ich antworte: daß Weingeist viel eher entzündbar sey als Phlogiston, und daß der Funke im Phlogiston sich nur sammelt; wenn er aber entzünden soll, in voller Macht strömet.

Daß das Feuer im Phlogiston nur als Auflösungsstoff und nicht als Entzündungsstoff wirke, giebt uns die Leidener Flasche einen Beweis, die bei zu starker Ladung mit einer heftigen Gewalt verplatzet, nie aber verbrennet. —

Erklärung des eilften Versuches: Ja der eilfte Versuch zeigt nicht nur die zusammenfließenden Feuertheile der elektrischen Materie; sondern er zeigt uns auch den Feuerbehälter wieder, aus welchem die Maschinen selbiges anziehen. — Nur so lange als die Maschinen in Bewegung sind, siehet man im Dunkeln zwischen dem umlaufenden elektrischen Körper und dem Kissenlicht Materie, welche sich um die Kugel rundet.

Daß die elektrische Materie eigentlich und bestimmt aus dem Kissen durch die Bewegung entbunden wird, wird nicht mehr in Erwägung gebracht: daß aber die Luft viele Feuertheile enthalte, daß das Feuer nicht durch die Bewegung erzeuget, wohl aber entbunden werde, haben viele vortrefliche Naturforscher schon gemuthmaßet.

Wenn

Wenn man also Feuer in der Luft erkennet, den ersten und zweiten Versuch samt beiden Resultaten genauer erwäget, und so das Zusammenfließen der elektrischen Materie im Dunkeln betrachtet, so siehet man: daß nur die umlaufenden, elektrischen Körper die Luft bewege, zusammen drücken, durch diesen Druck ihre Theile näher aneinander drängen, und durch diesen Drang die Schweren nach dem Gesetz der Schwere fällen; die Leichtern aber nach dem Gesetz der Verwandschaft anziehen. Und da wir die in der Luft befindlichen Feuertheile wohl als den leichtesten derselben annehmen mögen; daß also die umlaufenden elektrisirten Körper nur die Feuertheile der Luft anziehen, welche Feuertheile nun aus stärkerer Verwandschaft zum Kissen sich da sammeln, und durch den Zug der Luft, die in diesem Zeitpunkte in eine strömende Bewegung um die Kugel, als den Widerstandspunkt, und Anziehungspunkt, versetzt wird, sich um dieselbe runden.

Daß die Luft in diesem Zeitpunkte in eine strömende Bewegung versetzt wird, ist wohl nicht zu leugnen; da sie in dem amosphärischen Raume durch die Bewegung der Maschinen in einem Bezirke zusammengedränget, folglich ihre Elektricität erwekket worden ist; da sie ferner, durch das Anziehen

der

der Feuertheile aus ihr, eines Theiles beraubet worden, welcher Verlust durch eine strömende Bewegung muß ersetzet werden, weil die Luft in ihrem Raume sich stets in ihrem Gleichgewichte erhält; und als ein schwererer Körper sich so lange abwerts beweget, bis dieses Gleichgewicht wieder hergestellt ist. —

Dieser Luftstrom ist, nach allen Gesetzen der Bewegung der Luft, wahr. Wahr ist ferner: daß die Kugel der Widerstandspunkt des Luftstromes ist, um welche sich dieselbe anhäufet, und verdichtet; und also gemäß dieser Verdichtung, alle, durch die vom umlaufenden elektrischen Körper angezogene, Feuertheile der Kugel nahe bringet, die dann durch die verdickte dunkele Luft als Licht sich um die Kugel runden.

Ja nicht selten erscheinen die zusammenfließenden Funken mit einem Geknister, welches ein offenbares Zeichen der Verlegung ist, die daher entstehet, wenn das Feuer im Uebermaaße zufließet, die umher befindlichen, zarten, phlogistischen Luftstoffe angreifet, und wirklich verleget.

Erklärung des zwölften Versuches: Dieser letzte Versuch entscheidet unwidersprechlich für die Kraft des Feuers der elektrischen Materie. Auflösung, Bewegung und wirkliche Wärme sind gewiß

die unleugbarsten Beweise von der Gegenwart des Feuers.

§. 40.

Es ist kein Naturforscher, der nicht sattsame Beweise von dieser Bestimmung über die elektrische Materie schon erhalten hätte; und doch entstanden bei einigen sichtbarlichen Feuerwirkungen, und warmen Erscheinungen, einige nicht unbedeutende Zweifel, die allerdings widersprachen.

Die ersten erregte die negative Elektricität. Ob ich diese zum Theil gehoben habe? mögen meine gütigen Leser prüfen. Nun aber entstehen auch diese Zweifel ferner durch die nicht hinlänglich berichtigten Begriffe vom Brennstoffe, Feuer, und Entzündungsstoffe. —

Diese Untersuchung soll mich beschäftigen, und zu meinen Hauptzwecke der allgemeinen Kraft der Bewegung leiten.

Bevor ich aber zu den Wirkungen des Feuers übergehe: will ich nach den Gesetzen der Verwandschaft dessen Verbindungsstoff aufsuchen.

§. 41.

Die Natur zeiget uns auf ihrer Oberfläche nichts als zusammengesetzte Körper und ihre Wirkungen.

Wir können uns also auch, ohne dem Vorurtheil zu huldigen, nur mit Untersuchung dieser Wirkungen beschäftigen.

Die innere Werkstätte, da, wo Kälte, da, wo Wärme erzeuget wird, ist unserem Auge verschlossen.

Die Stoffe dieser beiden Wirkungen sind nun in unserer Körperwelt, ohne daß wir sie näher, und deutlicher als den kalten und warmen Stoff bezeichnen könnten.

Wollen wir den Behälter beyder Stoffe aufsuchen: so müssen wir unsere Planeten mit den übrigen Weltkörpern in Verbindung betrachten; denn wie ein Stoff in unserer Körperwelt nicht so bald allein wirksam ist, und gewöhnlich mehrere an einer Erscheinung Theil nehmen; so wie die Natur im Kleinen wirket: so wirket sie auch im Großen, und so wirken große Weltkörper auf Weltkörper, und ihre verbundene Wirkungen erschaffen und bestimmen mittelbar den Gang ihrer Bewegung.

§. 42.

Wir finden die Wirkung dieser zwey Stoffe, nemlich der Kälte und der Wärme, in allen Körpern. Die Kälte ist eine Wirkung der Elementarstoffe, Erde und Wasser; die Wärme aber eine Wirkung des Feuers.

§. 43.

Die einfachen Elementarstoffe unserer Erde sind für sich unbeweglich.

§. 44.

Daß Erde für sich unbeweglich ist, bedarf keines Beweises: denn das freye Auge und die tiefsuchende Kunst hat noch nie in der einfachen Erde eine selbstständige unmittelbare Bewegungskraft entdeckt. Aber einer mittelbaren Bewegungskraft ist Erde fähig.

§. 45.

Denn jeder Körper wird seinem ordentlichen Gange nach beweget, wenn eine gegen ihn verhältnißmäßige stärkere Kraft auf ihn wirket.

So kann alle Erde mittelbar durch Wasser bewegt werden.

§. 46.

Auch gegen diese mittelbare Bewegung verhält sich die Erde leidend, und besitzt selbige nicht eigenthümlich; denn nur das ist auszeichnendes Merkmal eines Elementes, was ihm nach Absönderung aller übrigen Grundtheile eigenthümlich bleibt.

§. 47.

So wie die Erde sich als Element ohne Bewegung verhält: so verhalten sich auch alle erdigen Körper ohne Bewegung, die sie nur dann erhalten, wenn sie im Verhältniß der Mischung gegen die bewegenden Elementen, den kleinsten Theil ausmachen; sie verhalten sich also auch in Rücksicht auf die Bewegungskraft nur leidend.

§. 48.

Alle bis itzt erschienene und nur mögliche Versuche, die Erde aufzulösen, und in eine unmittelbare Bewegung zu setzen, beweisen gründlich: daß Erde sich nur leidend gegen die bewegende Kraft verhalte. Ist von der gänzlichen Auflösung der Erde ein Scheinbeweis da, so liegt er nicht wirklich in der Erde selbst, sondern in der Verbindung mehrerer Körper; denn selten wirkt einer allein. Dieser Scheinbeweis entstand also nur durch die Entbindung des unmittelbar bewegenden Elementes, das dem Erdkörper beygemischet ward, oder im Zusatze durch Kunst.

§. 49.

Die Erde ist also aller unmittelbaren Bewegung beraubet. Sie ist auch kalt.

§. 50.

Der Grad ihrer eigenthümlichen Kälte erfordert aber ein genaues Augenmerk; denn wie sie sich leidend gegen die bewegenden Elementen verhält: so verhält sie sich auch leidend gegen die, auf sie wirkende, kältere und wärmere Elemente.

§. 51.

Die Erde äußert die nächste Verwandschaft zum Wasser. Der Grad der Beweglichkeit des Wassers, der Grad seiner Wärme und Kälte wirket handlend auf die Erde.

§. 52.

Das Wasser besitzt keine eigentliche unmittelbare Bewegungskraft, keine eigentliche Wärme als Element.

§. 53.

Das Wasser ist eigentlich kein Element: das heißt: ein von allen übrigen Grundtheilen reiner Grundtheil.

§. 54.

Der Zusatz von Feuer setzt das Wasser bis zur Verflüchtigung in Bewegung. Der Verlust des Feuers raubet ihm alle Bewegung, verwandelt es in

Schnee. Selbst der besitzt noch Feuer. Ein fernerer Verlust des Feuers verwandelt Schnee in Eis; und selbst Eis besitzt noch Feuer, und ist nicht der äußere Grad von Kälte.

§. 55.

Eis ist also das kalte Element, und für sich unbeweglich; und verhält sich so, als Element, gegen die bewegende und erwärmende Kraft, leidend, wie Erde.

§. 56.

Wir verstehen, unter dem natürlichen Zustande eines Körpers, alle die Veränderungen, die er, seiner Mischung gemäß, von den auf ihn wirkenden Weltkörpern, in bestimmten Zeitraumen, aufzunehmen fähig ist.

Da also Erde und Eis die Veränderung der Auflösung und Bewegung aufzunehmen fähig sind, da beide dieses Vermögen in sich nicht besitzen, und doch in diesem Vermögen erscheinen, so folget der richtige Schluß: daß noch eine bewegende Kraft auf sie wirken müsse. —

§. 57.

Die Erde wird vom Wasser beweget und erwärmet. Das Eis wird vom Feuer erwärmet, und in bewegliches Wasser verwandelt.

Dieser

Dieser Erfahrungssatz soll mir einsweil zum Beweis dienen: daß Feuer die alleinige Bewegungskraft von Erde und Wasser; ja, daß Feuer das bewegende, erwärmende und auflösende Element unserer Welt sey. —

§. 58.

Ich muß mich also zum fernern Beweise der sichtbaren Wirkungen des Feuers mehr nähern. Das Feuer besitzt die Kraft anzuziehen, zu erwärmen, aufzulösen, und zu bewegen §. 54. Es ist den allgemeinen Gesetzen der Mischung so unterworfen, daß sonst kein Körper, in so versteckter und unkennbarer Art, in alle Körper gemischt ist, als eben das Feuer. Die übrigen Elementartheile scheinen nur da zu seyn, um die Wirkungen dieses Stoffes aufzunehmen §. 57.

§. 59.

Diese Aufnehmung oder Verbindung des Feuers mit andern Körpern ist die Wirkung jenes Magnetismus, den der kalte und warme Stoff, wenn sie miteinander in Verbindung treten, hervorbringen; und diese Verbindung dieser zweyen Wirkungen kann nur dann geschehen, oder der Magnetismus kann

nur dann erzeuget werden, wenn Kälte und Wärme in einem bestimmten Entfernungspunkte sind.

§. 60.

Daß dieser Magnetismus durch eine wirkliche Bewegung der Theile wirke, ist außer allem Zweifel; obwohl wir die Art der Bewegung nicht einsehen, und auch nicht einsehen können, weil sie dem freyen, so wie dem künstlichen Auge, unsichtbar ist; daß aber die Wirkungen des kalten Stoffes diese Bewegung nicht unmittelbar; wohl aber die Wirkungen des warmen Stoffes oder des Feuers dieselbe hervorbringen, wird sichtbar aus obigen §. §. wo Erde und Eis, als die eigentlichen kalten und unbeweglichen; Feuer aber als das warme, und unmittelbar bewegende Element ist gezeiget worden.

§. 61.

Diese Ausflüsse des Feuers oder warmen Stoffes werden aber unmittelbar von dem kalten Stoffe angezogen.

So viel auch die Lehre der Attraction vom Hrn. Homberger bestritten wurde: so ist doch seine Lehre der Adhæsion nicht hinreichend, alle Erscheinungen zu erklären. Und wenn es um den Beweis gilt:

welches

welches die, die Bewegung unmittelbar hervorbringende, und unterhaltende Kraft seye; so verleitet uns die Adhæsions-Lehre gewiß auf Irrwege. Welche Kraft in der Körperwelt bringt dann die Körpertheile einander so nahe, daß sie adhæriren können?

Es ist nicht zu leugnen: daß Körper an Körper anhänget, daß durch diese Anhängung itzt wirklich die Bewegung im Allgemeinen unterhalten wird. Aber welche Kraft brachte vor dieser Verbindung die Körper zur Anhängung? Die Kraft glaube ich enthüllen zu können, und nur noch einige Vorkenntnisse sollen mich dahin leiten.

Ich habe mithin sichere Gründe: daß die Anhängung der Körper nur mittelbar die Bewegung unterhalte: daß die unmittelbare Bewegungskraft aber sich in einem eigentlichen Elementarstoffe unserer Welt befinde.

§. 62.

Ich will einsweil den Magnetismus als die Ursache der Verbindung des kalten mit dem warmen Stoffe so lange ansehen, bis ich den nähern Beweis davon werde geführet haben; und itzt nur die Wirkungen betrachten, die tägliche Erfahrung und dar-

über angestellten Vernunftschlüsse uns zeugen, wenn wir Hitze mit Kälte verbinden.

Bey der Verbindung der Hitze mit Kälte wird zuerst eine Veränderung am Körper nach seiner innern Mischung verhältnißmäßig wahrgenommen, nemlich eine mehrere Erwärmung oder Erkältung.

Was gehet, bei der Erwärmung, in der inneren Mischung des erwärmten Körpers vor? Die Feuertheile werden durch die Anziehung des kalten Stoffes überhaupt; insbesondere aber durch die verwandten Bestandtheile des zu erwärmenden Körpers in sehr kleine Theile getheilet. Diese Feuertheilchen dringen in die kleinsten auch dem freyen Auge unsichtbare Oefnungen und Gänge, vermischen sich mit der in selbiger befindlichen Luft, dehnen selbige aus, verdünnen sie, füllen aus ihr die Wassertheile, und wirken mit denen so auf den kalten Stoff, daß in dem Körper, nachdem er zur Bewegung geschickt ist, eine innere Bewegung vorgehet.

So lange das Gleichgewicht der Mischung durch das Uebermaaß nicht überstiegen wird: so lange bleibt der Körper in seiner natürlichen Lage, und die Bewegung hat sich nur auf ihn eingeschränket; nach aufgehobenem Gleichgewichte theilet aber der zerfallende Körper seine Bewegung andern Körpern mit.

Diese beide Stoffen sehen wir also stets in einem wechselseitigen Wirken und Gegenwirken beschäftiget, das ist: der kalte Stoff ziehet den warmen an; sie sind also stets miteinander in jedem Körper, theils minder, theils mehr; ja nachdem ein solcher Körper ursprünglich warm oder ursprünglich kalt ist, gegenwärtig.

§. 63.

Ein jeder Körper lebet nur in seinem Gleichgewichte, der warme im warmen, der kalte im kalten. Er verfällt entweder in seine Elementartheile, oder gehet, wenn er nach den Gesetzen seiner Mischung dazu bestimmt ist, in die ihm zugemessene Verwandlung, wenn sein Gleichgewicht aufgehoben wird.

Der phlogistische Körper verfällt in seine Elemente, der nicht phlogistische, z. B. Wasser, gehet in seine Verwandlungen als Schnee, Eis.

§. 64.

Ein jeder Körper lebt, und bestehet nur in seinem Gleichgewichte; und doch sind Stoffe, der Natur des Körpers gemäß, entweder der eine mehr, oder der andere minder, in einem Körper so lange verbunden, als er nicht aufhört ein Körper einer

gewissen

gewissen Art zu seyn, so zwar: daß ich, um meinen Begriff anschaulicher zu machen, annehmen will: bei der Entstehung eines kalten Körpers sey der 30ste Theil warmen Stoffes dem kalten zu 29 Theil; im Wachsthume des kalten Körpers der 25ste Theil warmen Stoffes; und im Mittelstande desselben der 15te Theil beigemischt. Wie die Grade im Wachsthume gestiegen: so fallen sie wieder im Abnehmen, bis nach den Auflösungsgesetzen der Körper sein Daseyn, durch Ablegung seiner Gestalt, verändert. Wie dann durch seine Verlegung oder Veränderung, ihm eine neue Gestalt, und nach Verhältniß seiner itzigen Beschaffenheit, auch wieder ein neues gleichförmiges angemessenes Gleichgewicht, entweder das kalte oder warme, zugetheilet ist.

Um mich aber ganz über meinen Begriff vom Feuer zu erklären: muß ich eine eigentliche Betrachtung darüber anstellen.

§. 65.

Ueberhaupt betrachtet, scheinen einige feste Körper auf unserer Erde das Entzündungsvermögen zu besitzen. Sie besitzen es aber, bei genauerer Betrachtung, wirklich nicht. Selbst durch die Zu-

mischung

mischung der Wärme, gemäß §. 64 können sie es für sich, und unmittelbar nicht äußern; erfolget aber doch je eine Entzündung in ihnen: so wird dieselbe von einem Uebermaaße des Entzündungsstoffes in ihnen verursachet; der nicht nur diese vor dem Verbrennen schützende kalte Luft verdränget, sondern auch sie, bei fortgesetzter Wirkung, zu seiner Nahrung endlich aufzehrt. —

§. 66.

Der feste Körper wird nur dann in Brand gesetzet, wenn ihm der Entzündungsstoff so nahe und so häufig zugeführet wird, daß sein auf ihn eingeschränktes kaltes Gleichgewicht vermindert und aufgehoben wird.

Die Bewegung ist also die mittelbare Ursache der Entzündung.

Die Bewegung erzeuget aber das Feuer nicht selbst, sondern entbindet es nur; und entbindet es nur insofern, als sie durch ihre Stärke vermag, den kalten Stoff in einem Körper zu mindern (§. 62.) und ihn gegen den Entzündungsstoff leidend und aufnehmungsfähig zu machen.

Tägliche Erfahrung, und die elektrischen Versuche bestätigen meine Worte; bestätigen: daß ein

kalter und ein warmer Körper, in bestimmter Entfernung, ohne die wechselseitige Verwandschaft unter beiden zu äußern, und ohne sich zu vermischen, bestehen können. Wird aber einer von ihnen durch nähere Zusammenbringung entzündet; so ist gewiß Vermischung und Anwendung der Verwandschaftsgesetze die erste Ursache dieser sichtbaren Wirkung.

§. 67.

Daraus erzeuget sich nun der sehr richtige Schluß: daß auf unserer Erde zwar das Feuer hervorgebracht, durch Mischung hervorgebracht werde; daß aber auf unserer Erde nicht der ursprüngliche Erzeugungs- und Wohnort des Entzündungsstoffes seye.

Ich mache also mit Recht einen Unterschied zwischen dem Entzündungsstoffe und Brennstoffe. Dieser wohnet bei uns, umgibt uns, alles um uns sichtbare Feste ist Theil von ihm. Er ist nur fähig den Entzündungsstoff aufzunehmen. Durch diese Aufnehmung wird Feuer erzeuget.

Was ist also der Entzündungsstoff?

§. 68.

Ich habe für mich die sichersten Gründe, daß der Entzündungsstoff nichts anders, als Lichtmaterie sey.

Alle

Alle auf der festen Erde befindlicher Körper besitzen, in ihrem ruhigen, sich selbst überlassenen, Zustande einen bestimmten Theil Lichtmaterie.

Wenn die Sonne, oder das Licht unserer Welt, auf einen ihrer Theile wirket: so scheinen die Lichttheile in Strahlen von ihr zufließend, und nach dem Verhältnisse, in welchem diese Lichtstrahlen dem Theil unserer Erde zufließen, werden die Körper dieses Theiles erwärmet, und belebet.

§. 69.

Dieses Licht ist, in seinem selbstständigen Zustande, eben so sehr vom Feuer, als dieses von dem Brennstoffe, verschieden.

§. 70.

Das hervorgebrachte Feuer greifet um sich, zerleget alle Körper, verlöschet bei abgehendem Brennstoffe; oder bei zunehmenden und überwiegendem kalten Stoffe.

Der äußerste Grad von Kälte, der äußerste Grad von Hitze, löschet ein hervorgebrachtes Feuer.

Feuer ist nur eine hervorgebrachte Wirkung, die, mit Veränderung ihrer erzeugenden Ursache, verändert, mit Aufhebung derselben aufgehoben wird.

§. 71.

Das Licht aber, oder die Sonne, ist ein so selbstständiges, von allen sie umgebenden Körpern so unabhängendes Wesen, daß sie vielmehr unsern ganzen Weltkörper beweget, nach den Gesetzen, die ihre Entstehung in der Wirkung unseres Weltkörpers haben, nemlich: in der Anziehungskraft, die der kalte Stoff gegen den warmen besitzt. Ihre Bestandtheile aber wirken durch unmittelbares eigenes Vermögen.

§. 72.

Das Licht erleuchtet, erwärmet, löset auf, ziehet an, entzündet.

Lauter Erfahrungen, von denen uns tägliche Erscheinungen überzeugen. —

Das Licht greifet nicht über seine Grenzen um sich, verleget keine Körper, außer nach bestimmten periodischen Gesetzen. Verlöschet nicht bei abgehendem Brennstoffe, eben so wenig, als bei dem äußersten Grade seiner gesammelten Materie. Das Licht ist von seinem innersten Mittelpunkte an, bis an seine äußersten entferntesten getheiltesten Lichtstrahlen und Funken ein selbstständiges, sich nie verzehendes, nach unabänderlichen Gesetzen, so lang der

große Weltenbaumeister will, in Bezug auf unsern Weltkörper sich selbst unterhaltendes Wesen.

§. 73.

Eine nähere Erklärung der Bestimmung und Bestandtheile ist mir unmöglich. —

Da alle menschliche Versuche über die Mischung der Lichtmaterie sehr unfruchtbar waren: so müssen uns wahrscheinliche Vernunftschlüsse und, auf Erscheinungen gegründete, Erfahrungssätze befriedigen.

Soll ich nun diese Lichtmaterie mit einem, uns bekannten Körper, vergleichen; so sage ich: die Lichtmaterie ist mit dem elektrischen Funken eins und dasselbe, und zwar in dem Verhältnisse: daß der stärkste elektrische Funken aus sieben Theilen Licht und einem Theile Brennstoffe bestehe.

Meine Veranlassungen, dies Verhältniß anzunehmen, sind: weil die Lichtmaterie für sich nicht; aber wohl in andere Körper gemischet, entzündet: weil durch diese Mischung die Lichtmaterie wegen ihrer Eigenschaften von den Körpern obwohl wenig; also auch nur den achten Theil auflöset, und weil durch diese Auflösung der Lichtstrahl nicht allein, sondern in Verbindung mit dem durch ihn entzündeten Brennstoff erscheinet. —

Meine Ursache aber, diese Vergleichung zu machen, ist: weil der elektrische Funken mit der Lichtmaterie folgende Aehnlichkeit hat: die kleinsten elektrischen Funken befinden sich in einem Körper, nemlich in der Luft, (§. 39 in der Erklärung des dritten und eilften Vers.) die sich selbst überlassen kalt und feucht ist. Wäre also der elektrische Funken gemeines Feuer: so würde er, wie dieses, einen trocknen Körper zu seiner Nahrung brauchen, oder vergehen. Er ist aber so selbstständig, daß er sich in seinem Gegentheile auch in den kleinsten Theilen erhält.

Der elektrische Funke entzündet, leuchtet, und erwärmet, ohne daß er mehr als den achten Theil Brennstoffes bei sich habe. An dieser Verbindung mit Brennstoffe ist nur sein Daseyn in der atmosphärischen, und mit phlogistischem Brennstoffe geschwängerten Luft die Ursache.

Wenn der reine, nicht phlogistische elektrische Funken gezogen wird: so erscheinet, nach seinem Verschwinden, weder Rauch, noch Ruß, noch Asche. — Und dann folget die letzte Aehnlichkeit, die ich aber nicht für die wichtigste will gehalten wissen, die darin bestehet: daß sein Geschmack und Geruch mit der fixen Luft gleich säuerlich, und gleich schwefelartig ist, welche fixe Luft nach dem Urtheil mehrerer

Natur-

Naturforscher die oberste Luftlage unseres Dunstkreises einnimmt; oder sehr oft in Verbindung erscheinet.

Ich wende mich also wieder zur Betrachtung der Eigenschaften des Lichtes.

§. 74.

Das Licht ist so sehr vom Feuer, als dieses vom Brennstoff verschieden. Wäre es gemeines Feuer, so würde es sich selbst verzehren, und müßte stets von neuem Brennstoffe genähret werden, und selbst ein fortgesetzter Brennstoff seyn. Es würde in seinen Theilen nicht sichtbar seyn. Es würde aus andern Körpern nicht wieder hergestellt werden können. Es würde durch die Gesetze der Verwandschaft endlich aufgelöset, und dann in seine Elementartheile zurückgebracht, oder von der Kälte in unwirksame Theile verwandelt werden.

Da aber alle diese Erscheinungen nicht eintreten, da es sich nicht selbst verzehret (und das sehen wir im Tage, sehen es in den elektrischen Funken, wo es sichtbar wird) wohl aber den Brennstoff entzündet, und nur, wann es erwärmen und entzünden soll, des Brennstoffes bedarf; ihn aber zur Beleuchtung nicht bedarf, da es auch in den kleinsten Theilen vertheilt wieder hergestellt werden kann, da

es erscheinet, und wirket, ohne alle Zeichen des gemeinen Feuers zu äußern; so halte ich es für unumstößlich bewiesen: daß nur das Licht der Entzündungsstoff; unsere Erdkörper besonders die phlogistischen der Brennstoff; Feuer aber eine Wirkung der Verbindung des Entzündungsstoffes mit dem Brennstoffe seye, und daß sich also das Licht eben so sehr vom Feuer, als dieses vom Brennstoffe unterscheide.

Ich habe nun noch das Mittel näher zu bezeichnen, durch welches das Licht dem Brennstoffe zugeleitet wird. Und so komme ich zugleich der Ursache aller Bewegung näher.

§. 75.

Ich habe bewiesen, daß alle phlogistischen Körper, die eigenthümlich kältern nur Nahrung für den Entzündungsstoff, und nur Brennstoff sind (§. 11. §. 19.)

Ich habe dadurch bewiesen: daß die Eintheilung in positive und negative elektrische Materie ungegründet, folglich nur einerley Materie seye (§. 25. bis zu Ende des §. 39.)

Ich habe bewiesen: daß die elektrische Materie Feuer seye, und als Entzündungsstoff wirke (§. 39. in den Erklärungen der Versuche.)

Ich

Ich habe bewiesen: daß nur zweyerley Stoffe, nach ihrer Wirkung betrachtet, in unserem Weltkörper sich befinden, nemlich: der kalte, und warme Stoff (von §. 41. bis §. 57.) die sich durch Anziehen verbunden (§. 61.) und durch wechselseitiges Steigen und Fallen ihrer beiden Gleichgewichte die Bewegung unterhalten.

Ich habe bewiesen: daß der Entzündungsstoff das Vermögen anzuziehen, zu erwärmen, aufzulösen, zu bewegen und zu beleben habe.

Ich habe bewiesen: daß Feuer nur auf unserer Erde hervorgebracht werde: daß auf unserer Erde nur der Brennstoff seye, der erst, durch die Verbindung mit dem Entzündungsstoffe, diese Wirkung nemlich Feuer hervorbringe.

Ich habe bewiesen: daß der Entzündungsstoff und der elektrische Funken die meiste Aehnlichkeit miteinander haben; daß beide in der Luft behalten werden.

Aus allen diesen Beweisen will ich nun die bewegende Kraft in unserer Schöpfung folgern. —

§. 76.

Der kalte und warme Stoff wirken durch Anziehen aufeinander; daß Licht leuchtet, erwärmet, zie-

het

het an, löset auf, beweget: dies sind die beiden Grundsätze, die uns von der bewegenden Kraft überzeugen. Ein geheimer, aber so wahrer als nothwendiger Magnetismus bewirket die unmittelbare Vereinigung der beiden Hauptstoffe; die mittelbare Vereinigung aber ist eine Wirkung der angewandten Eigenschaften des warmen Stoffes, durch welche die Gesetze der Verwandschaft geltend werden.

Die Grade des Magnetismus verhalten sich nach den Graden der beiden Stoffe, so zwar: daß der minder kalte Körper auch einen mindere Grad der Wärme; der stärkere Grad der Kälte auch einen stärkern Grad der Wärme anziehet. —

§. 77.

Erde, Eis sind die erkannten kalten Körper. Durch eine Verbindung mit Salz wird dem Wasser ein so hoher Grad von Kälte mitgetheilet, daß er den natürlichen Gefrierpunkt übertrift.

Daraus folget nun, daß Salz dem Wasser seine warmen Theile entziehe; daraus folget: daß Salz mehr Feuer zu seiner Sättigung brauche als Eis; daß Salz ein wirklich kälterer Körper seye, als Eis. —

Die

Die Kristallisation beweiset ein gleiches, wo das im Wasser enthaltene, zuvor aufgelöste, Salz, nach einem bestimmten Grad der Kälte, der nur der gewöhnliche des frischen Wassers ist, schon in festen Theilen zu Boden sinket. Die Schwere des Salzkörpers ist an diesem Senken nicht Ursache; denn, warum konnte das nemliche Maaß warmen Wassers das Salz tragen, warum läßt es das nemliche Maaß kalten Wassers sinken?

Und wenn wir dann unsern Blick in das offene Buch der Wahrheit, in die Körperwelt, dringen lassen: so finden wir noch einen Beweis; denn da finden wir in den östlichen Meeren unübersehbare Weiten, und Tiefen voll, übersättiget von aufgelösten Salzen; an eben dem Orte, wo das Licht unserer Erde zuerst erscheinet, wo es zuerst angezogen werden muß.

Betrachten wir nun ferner die Wendungen unserer Erde um die Sonne: so werden wir die Wirkung dieser Anziehungskraft der salzigen Meere gegen das Sonnenlicht sehr bestätiget finden.

Wir sehen hier den äußersten Grad von Hitze, der seinen Sättigungspunkt im Aequator findet; und dann von dem Aequator bis zu dem Süd- und Nordpol, wo der kalte Sättigungspunkt erfolget. —

Und nur die ewigen Gesetze der Erdebewegung können die Abwechslungen hervorbringen, und die Anziehungskraft mindern und erhöhen.

So wird der Grundsatz bestätiget: daß die Grade des Magnetismus sich nach den Graden der beiden Stoffe verhalten, so zwar: daß der minder kalte den minder warmen, der äußerste Grad der Kälte den äußersten Grad der Wärme anziehet.

In diesem Grundsatze glaube ich die physische Ursache der Jahresabwechselungen und der Bewegung unserer Erde zu finden; denn dieser Magnetismus läßt sich so erklären: daß die Salzmeere und Salztheile unserer Erde so lang Lichtstoff anziehen, bis sie gesättiget sind. Wo wir dann wissen: daß über den Sättigungspunkt nichts mehr aufgenommen werden kann, und ein gleicher Ruhepunkt, oder nach aufgehobenem Gleichgewichte beider Stoffe eine innere Verlegung erfolget; der Lichtstoff aber, weil er nicht mehr von überwiegendem kalten Stoffe kann gehalten werden, wird itzt wieder, nach den Gesetzen der doppelten Verwandschaft, von seines gleichen, der Sonne, als der itzt nach gemindertem kalten Stoffe, viel größere Kraft angezogen; die aber unter dem Aequator auf der Fläche stets herrschende heiße Luft könnte gegen die Erklärung einen Gegen-

beweis

beweis liefern; ich will mich aber deutlicher hierüber erklären. Nur in dem heißen und kalten Himmelsstriche sind die beiden Stoffe gesättiget. In diesen beiden Himmelsstrichen müßen wir also auch in einem jeden Mittelpunkte einen Sättigungspunkt annehmen. Je weiter die Entfernung von diesem Mittelpunkte ist: desto schwächer sind die Wirkungen beider Stoffe; desto schwächer ist aber auch der Magnetismus zwischen Kälte und Wärme oder Erde und Sonne; dieser Magnetismus wird aber stets in einem Gleichgewichte, und, nach den Graden der beiden Stoffe, bewirket. Es folget also ganz richtig: daß da, wo er wirken soll, in seinem Mittelpunkte, daß da die beiden Stoffe aus ihrem Mittelpunkte gegeneinander wirken müssen, und daß dann ihre Hauptwirkung sich nur auf diesen Mittelpunkt einschränken müsse; es folget ferner: daß in diesen beiden Mittelpunkten, in dem einen, stets das warme, in dem andern, stets das kalte Gleichgewicht herrschen müsse, und daß alle diese Wirkungen nothwendig hervorgebracht werden, die das herrschende Gleichgewicht zu erzeugen vermögend ist. —

Da nun unter dem Aequator die Erde einen solchen Standpunkt gegen die Sonne stets so hat, daß sie den Mittelpunkt der Sonne durch ihr Wirken be-

rührt: so ist die stets da herrschende Hitze oder das da herrschende warme Gleichgewicht die richtigste Wirkung des unwandelbaren Standpunktes der Erde; daß aber dieser Magnetismus hier so außerordentlich und in seiner Centralkraft wirken könne: beweisen die unermeßlichen Salzmeere, die sich da befinden.

Durch diesen erfolgten Sättigungspunkt ist also die Anziehungskraft gemindert, und diese Verminderung bewirket in der Mittagslinie, die eben von dem Lichtstoffe gesättiget ist, eine Senkung und Wendung der Erde, so zwar: daß die Erdebewohner eines Tropicus dann Sommer haben, wenn ihr kalter Stoff mit dem warmen Stoffe gesättiget ist; wo die Bewohner des entgegengesetzten Tropicus zu gleicher Zeit Winter haben, deren kalter Stoff sich selbst überlassen ist. Die beiden Zwischenzeiten dieser Sättigungspunkte, wo in einer Mittagslinie der Lichtstoff zu, auf der andern abnimmt, heißen in der zunehmenden Frühling, in der abnehmenden Herbst.

§. 78.

Ist nun der Satz bewiesen: wo viel Salz ist: da ist viele Anziehungskraft für den warmen Stoff: so ist auch wahr: wo viel aufgelöstes Salz ist, da ist viel warmer Stoff gegenwärtig.

Beide

Beide Sätze sind so eng miteinander verbunden, daß einer aus dem andern folget, daß einer den andern beweiset. — Aus diesem vorhergehenden Sphen folget also auch: daß der Lichtstoff, durch den Magnetismus des Salzes, als des kältesten Körpers, an sich gezogen, die unmittelbare Ursache der Bewegung hervorbringe. Welches ist aber der mittelbare? Diese Frage leitet mich zur Erzeugung der Luft.

§. 79.

Der Lichtstoff entzündet jeden festen Körper, dem er im Uebermaaße zugeführt wird. Trockenes Salz giebt uns ein Beispiel. Aufgelöstes Salz wird nicht entzündet; wäre also für den Lichtstoff kein Einhüllungsmittel auf unserer Erde: so müßte entweder unsere Erde ein Eishaufen seyn, oder sie wäre, wenn der Lichtstoff, so wie er da ist, mit ihr in Verbindung hätte kommen sollen, im ersten Augenblicke der Verbindung verbrannt; folglich kann er sich nicht in Erde hüllen. Da aber noch nebst der Erde, als Elementarstoff, Eis übrig ist; so glaube ich: daß in den ersten Augenblicken der Mischung der Elemente der Lichtstoff Eis in Wasser auflösete, und fand in demselben den viel kältern Körper:

Salz;

Salz; der seine stärkere Anziehungskraft bewies, und so viel Wasser in Luftgestalt entließ, als er Lichtstoff zurückbehielt. —

Die Grade des Magnetismus verhalten sich nach den Graden beider Stoffe. Gleiche Ursache: gleiche Wirkung.

So mußten beide Stoffe, nach den Gesetzen der doppelten Verwandschaft, im richtigen Gleichgewichte mit einander und von einander gesättiget werden; das ist: der kalte Stoff entzog der Lichtmaterie einen Theil Lichtstoffes, und überließ dafür der Lichtmaterie einen Theil kalten Stoffes oder Wasser.

Das Wasser wurde, durch die zweite Verwandschaft mit sich selbst, wieder von dem kalten Stoffe angezogen, — der Lichtstoff wurde ebenmäßig durch seine zweite Verwandschaft mit sich selbst, von dem Lichtstoffe angezogen, und durch diese doppelte und wechselseitige Anziehung werden beide Stoffe ins Unendliche vertheilet.

Der Lichtstoff wirket schon in allen seinen bekannten Eigenschaften. Der kalte Stoff wirket im gleichen entgegen. Die Gesetze der Schwere, nach welchen sich ein jeder Körper nach seinem Mittelpunkte beweget, treten ein. Der schwerere Theil

sinkt

sinkt dahin zurück, und es entstehet ein gemischter Körper, der eine Scheidewand zwischen den Mittelpunkten beider Hauptstoffe ausmachet, also ihre gänzliche Sättigung hemmet. —

Diesen Mittelkörper nenne ich wegen seiner unwidersprechlichen Aehnlichkeit mit der Luft unseres Luftkreises: Luft; und sage: die Luft bestehet aus Wasser und Lichtstoffe, oder aus dem warmen und kalten Stoffe; und weil sie aus dem warmen, und kalten Stoffe bestehet: so muß sie die wechselseitige verwandte Wirkungen unter beiden unterhalten; und von diesen unterhaltenen Wirkungen ihre eigene Veränderungen und Modifikationen selbst empfangen. Die Veränderungen oder Modifikationen dieses Mittelkörpers der Luft entstehen also wieder aus den wechselseitigen verwandten Anziehungs- und Sättigungswirkungen der beiden Stoffe, und diese Sättigungen verhalten sich so: daß ein Stoff sich so lange vom andern sättiget, bis er aus gleichen Theilen bestehet; wo dann das gegenwärtige Gleichgewicht sich von selbst hebet, weil die verbundenen Stoffe gleich stark gegen einander sind.

In dem Luftkreise erscheinet allezeit die Luft mit diesen Sättigungsgraden so gleichförmig, wie die Wirkung mit ihrer Ursache gleichförmig ist.

§. 80.

Die Beweise für meine Angabe erzeugen sich wieder in der Körperwelt. Es ist kein Körper, in dem nicht ein Theil Salz, und Wasser befindlich ist. Da nun beide Körper den Lichtstoff anziehen; so muß auch die Luft durch die Vermischung des kalten mit dem warmen Stoffes, so weit das Reich der Körper gehet, hervorgebracht werden.

Auch durch die strengsten Prüfungen werden wir keinen Körper antreffen können, der eine leichtere Verwandschaft gegen den warmen Stoff äußere, als das Wasser. Wird eine Mischung von Erde und Wasser ihm nahe gebracht, so hat allemal das Wasser schon einen beträchtlichen Grad von Wärme angenommen, wenn die in der Mischung enthaltene Erde sich noch in ihrem eigenen Grade von Kälte befindet.

Ja auch der über diese Einhüllung des warmen Stoffes in Wasser anzustellende Vernunftschluß saget uns: daß unter allen Körpern nur Wasser die meiste und leichteste Empfänglichkeit für den Lichtstoff besitze; denn Wasser, als Wasser, ist schon zu einem Theile mit warmen Stoffe gesättiget; hat also schon in sich die Wirkung der zweiten Verwandschaft von Lichtstoff zu Lichtstoffe; wird also bis

zur

zur Sättigung mit gleichen Theilen stets Lichtstoff anziehen, und durch diese doppelte Verwandschaft wird dieser in ihm enthaltene Lichtstoff stets von der Sonne angezogen, und folglich dieser Mittelkörper die Luft stets erzeuget, und so die Bewegung im Ganzen nach dem Verhältnisse der beiden wirkenden Stoffe unterhalten werden. Was hier am Beweise noch mangelt, wird aus den Betrachtungen über die Wirkungen der Luft sichtbar werden.

Wie wirket die Luft aufs Feuer?

§. 81.

Ich bitte hier den Begriff beizubehalten: daß Feuer eine hervorgebrachte Wirkung der Vermischung des Entzündungs- oder Lichtstoffes mit dem Brennstoffe seye; und daß Feuer nur auf unserer Erde könne erzeuget werden.

§. 82.

Wir sehen in der aus Wasser und Lichte bestehenden Luft, die alle Körper umgiebt, und durchdringet, weil alle Körper theils wegen der Anziehungskraft des kalten, gegen den warmen Stoff; theils aber auch wegen der Verwandschaftgesetze, indem alle Körper mit Wasser gemischt sind, dieselbe

anziehen; das Mittel, wodurch allen Körpern der Lichtstoff, und in ihm Erwärmung zugeführt wird. —

Da aber alle Körper, Wasser ausgenommen, Brennstoff sind: so würden sie folglich in einem zu hohen Grade erwärmet, entzündet und verleget werden; da alle Körper mit dem kalten Stoffe oder mit Wasser gemischt sind, und hauptsächlich daraus bestehen, da der kalte Körper in dem äußersten Sättigungspunkte nur so viel Lichtstoff aufnimmt, daß das Gleichgewicht in ihm herrsche, so kann ein jeder Körper durch den in der Luft befindlichen Lichtstoff nur auf den äußersten Grad erhitzet; nicht aber auf natürlichen Wegen entzündet und verleget werden. —

Die Entzündung würde gewiß erfolgen: wäre der Entzündungsstoff nicht in Wasser gehüllet, so erfolget aber nur eine Erwärmung, durch welche eine Ausdehnung, und also eine Vergrößerung und ein Wachsthum so bald befördert wird, als die zuvor im Körper herrschende Kälte, die zusammenziehet, und der Bewegung widerstehet, aufgehoben ist. —

§. 83.

Aus dieser Vermischung der Luft mit jedem Körper erzeuget sich der unwiderlegbarste Beweis

für

für die Bewegungskraft derselben; und folget der Schluß: daß die Luft und die Bewegung in ihr nicht unmittelbar sondern mittelbar Feuer zwar nicht erzeuge, aber entbinde. Und zwar so: daß wenn durch Bewegung die Luft in ihrem Raume so vermindert wird, daß mehrere Lichttheile in einem Strahl zusammen, und einem Körper zufließen, dessen Bestandtheile mehr trocken, als feucht sind, der Lichtfunke also nicht vertheilt und vermischt werden kann; daß dann der Lichtfunken den Brennstoff entzündet.

Der Brennstoff brennet aber nur so lange, als die Kraft des ersten Entzündungsfunken währet. Der Brennstoff müßte also verlöschen; wenn nicht wiederhohlte Zuflüsse von Lichtfunken erfolgten.

Da aber in der Luft so unendlich viele Lichttheile gegenwärtig sind, da der erste Funken Bewegung an dem zu verlegenden Körper, und Bewegung in der Luft erregt hat, welche Bewegung das Anziehungsvermögen, und dieses die Anwendung der Verwandschaftsgesetze beförderte, durch welche sämmtliche Wirkungen der in der Luft enthaltene Entzündungsstoff zusammenfließet: so kann ein, einmal entzündeter, Körper ganz aus seiner Gestalt verlegt werden.

Bayerische Staatsbibliothek München

Tägliche Erfahrung bestätigt meine Worte; da ein Licht nur in immer frischer ermunterter Luft brennet. Ja der Beweis gehet so weit: daß wenn in einem bestimmten Raume die Entzündungstheile der Luft durch viele Lichter entschöpfet sind, daß dann alle Lichter verlöschen.

Diese Erfahrung bestätigt also auch wieder: daß der Brennstoff das Entzündungsvermögen nicht selbst besitze: daß er von dem in der Luft befindlichen Lichtstoffe erst müsse entzündet werden. Ferner beweist sie: daß der Lichtstoff auch nur entzünde; für sich aber selbst nicht brenne. Denn da er sich nicht selbst verlegen kann, da es keiner der beiden übrigen Stoffe kann, weil selten ein Stoff allein in der Körperwelt wirket; wohl aber zwey entgegengesetzte eine dritte Wirkung hervorbringen können; also kann auch das Brennen der Lichter nicht fortgesetzt werden.

§. 84.

Wir sehen, daß also auch der Lichtstoff die Luft brauchet um Feuer in dem Brennstoffe zu unterhalten. Aus diesem Satze will ich nun meine Folgerungen für die Wirkungen der Luft aufs Feuer ziehen.

Es folget: daß die Luft mit dem zu entzündenden Körper in einem verhältnißmäßigen Grade müsse geeigenschaftet seyn; so daß ein etwas kälterer Körper zu seiner Entzündung und Verlegung einen stärkern und mehr Entzündungsstoff brauchet.

Es folget: daß in einer solchen kalten folglich sehr dicken wässerichten Luft der Körper nicht leicht entzündet werde.

Es folget: daß bei einer zu warmen Luft; in einer Luft, die in dem höchsten Grade mit Lichtstoffe gesättiget ist, der Körper zu stark entzündet, nicht in hellen Flammen brenne; wohl aber in einer gählingen Glut verlegt werde.

Es folget: daß in der Luft das hellste lebendigste Feuer könne erzeuget werden, wo die Verlegung des entzündeten Körpers nach stufenweiser Ansammlung der Entzündungstheile erfolget.

Es folget: daß nicht wechselnde eingeschlossene Luft kein Feuer unterhalten könne, und daß das Feuer nur nach dem Eigenschaftsgrade dieser atmosphärischen abwechselnden Luft unterhalten werde.

Die Richtigkeit dieser Folgerungen bestättigen die täglichen Erfahrungen eben so sehr als künstliche Versuche.

§. 85.

Der in der Luft einmal enthaltene Lichtstoff würde aber bald in unserer kalten Erde verschlungen seyn, wenn nicht seine Zuflüsse in die atmosphärische Luft stets unterhalten würden.

Diese Zuflüsse werden durch die Wirkungen der Luft auf den Lichtstoff unterhalten, auf folgende Art.

§. 86.

Der kalte Stoff unserer Erde ziehet den warmen an; das ist die erste; ein jeder dieser Stoffe ziehet sich wieder selbst an; ist die zweite Verwandschaft. Durch diese doppelte Verwandschaft haben wir die Luft entstehen sehen, die also aus beiden Stoffen zusammengesetzt ist; folglich auch die Anziehungskraft des Wassers gegen die Sonne, die Anziehungskraft des Wassers gegen die in der Luft enthaltene Wassertheile, und die Anziehungskraft der Sonne gegen die in ihr enthaltene Lichttheile unterhält, und zwar nach dem Grade unterhält, in welchem die Mischung bestehet, so daß eine sehr kalte, folglich sehr feuchte Luft viele Lichttheile, eine sehr warme, folglich sehr entzündliche viele Wassertheile bis zu dem Sättigungspunkte beider Stoffe anziehet.

§. 87.

Aus diesem folget nun eine stete Beweglichkeit der Luft, welche mich zu den fernern Eigenschaften derselben leitet.

Was ist also die Ursache ihrer steten Beweglichkeit und woher entstehet ihre Elasticität?

§. 88.

Um die Ursache des Ausdehnungs- und Zusammenziehungsvermögens der Luft zu bestimmen: müssen wir nur ihre innere Mischung betrachten. Da wissen wir: daß Lichtstoff und feine Wassertheile in Luftgestalt der Gegenstand unserer Betrachtungen sind: ja wir müssen noch weiter gehen, und sehen: was beide Mischungstheile vor ihrer Mischung waren? dann finden wir: daß Eis ein schwerer, unbeweglicher dichter Körper; Licht aber ein heller in sich selbst beweglicher Körper war.

Da nun in der Wirkung die Theile dem Ganzen gleichen, wie sie untereinander sich selbst, da Wasser, sich selbst überlassen, in dem Zustande, als Eis, in seinen eigenthümlichen Eigenschaften, und auch Licht in den seinigen wirkte; da die Bewegung eine unmittelbare Wirkung des Magnetismus; aber eine mittelbare des Lichtes in Wasser gehüllet ist;

da durch diese Bewegung und Vermischung die schweren dichten Wassertheile aufgelöset, und verdünnet werden, da eine dünne Luft beweglicher ist, als eine dicke: so folget nothwendig: daß die Beweglichkeit der Luft eine Wirkung des mehrern oder mindern Lichtstoffes; die Elasticität aber eine Wirkung des Grades der Beweglichkeit seye. —

§. 89.

Nach dem Gesetze der Schwere neigen sich alle Körper nach ihrem Mittelpunkte. Dem zufolge ziehen sich die schwersten beider Mischungstheile gemäß dem Gesetze der Verwandschaft nach demselben. Die Luft als der leichtere Körper von beiden Stoffen wird zwischen ihnen in der Mitte durch die doppelte Verwandschaft erhalten.

§. 90.

Diese nun in der Luft sich ereignende unter beiden Stoffen abwechselnde Verwandlung in handlenden und leidenden Stoff, diese daraus entstehende Wirkung und Gegenwirkung beweiset unendlich viele Berührungs- und Theilungspunkte unter diesen sich vermischenden Stoffen.

Da nun eine Kraft um so stärker wird: jemehr Widerstands- und Berührungspunkte sie antrift, so folget: daß die stets aufeinander wirkende Licht- und Wassertheile, oder mit einem Worte: Lufttheile in unendlich kleine Theilchen gebracht, stets auf- und ineinander wirken müssen, nach den bekannten Eigenschaften überhaupt; insbesondere aber durch den größern oder kleinern Theil von Licht.

§. 91.

Auch wird die Beweglichkeit der Luft ferner durch das in ihr herrschende Gleichgewicht unterhalten. Ist in einem Theile der Atmosphäre ein Verlust geschehen: so wird durch eine strömende Bewegung dieser Verlust wieder ersetzt. Durch diese strömende Bewegung wird also eine doppelte innere Bewegung in der Luft selbst; dann aber das Anziehungsvermögen zwischen Wasser und Lichtstoffe erneuert und unterhalten.

§. 92.

Daß die Luft durch diese strömende Bewegung ihr Gleichgewicht erhalte, überzeugen uns die Winde, die nach Regengüssen und starken Erschütterungen erfolgen; so wie wir aus dem stets gleichen Druck der Atmosphäre, durch welchen alle Körper in ihrem

bestimmten Stande, in ihrer bestimmten Richtung und Bewegung verhalten werden, sehen, daß die Luft ihr Gleichgewicht bestimmt erhalte.

§. 93.

Die Wirkungen ihrer Beweglichkeit fodern also meine Betrachtung. —

Es ist bewiesen: daß der Lichtstoff eine strenge Kraft aufzulösen besitze: daß er aber durch Wasser in Luftgestalt eine mildere den Erdkörpern mehr homogenææ Auflösungskraft erhalte: daß der Lichtstoff in Lichtgestalt an den äußersten Grenzpunkt der Körper wirke: daß diese Wirkung nur bis an den mit ihm erfolgten Sättigungspunkt des kalten Stoffes währe; daß er dann wieder durch seine Verwandschaft zu dem Mittelpunkte des Lichtstoffes angezogen werde, und ehe er angezogen werde, alle Körper umgeben und durchdrungen habe, daß er in Lichtgestalt auf unsere Erde geleitet; sein größter Theil also ohne doch die Mischung aufzuheben, wieder in Luftgestalt in seinen Mittelpunkt zurückgezogen werde.

Wenn nun alle diese Beweise mit der eigentlichen Wasser- und Lichtkraft in Verbindung gedacht werden: so folget der Schluß: daß von einem jeden

Körper,

Körper, den die Luft umgeben und durchdrungen habe, ein Theil durch die auflösende Kraft der Luft aufgelöset, und, da der leichtere, und wärmere Theil der Luft von der größeren Lichtkraft wieder gegen denselben Mittelpunkt durch unsern Dunstkreis angezogen worden; so ist nothwendig: daß dann diese angezogenen Körpertheile nach den Gesetzen der Verwandschaft und Schwere sich wieder neigen, und so zum Theil die Luft unseres Dunstkreises mit ihren Eigenschaften schwängern.

§. 94.

Wenn wir nun jener Theile des kalten Stoffes uns erinneren, die die meiste Anziehungskraft für den Lichtstoff haben: so ist es leicht zu bestimmen: welche Theile unsern Luftkreis schwängern? da finden wir, daß diese Theile Salz sind.

Und so komme ich zu meiner genauern Bestimmung über die atmosphärische Luft.

§. 95.

Das Leben unserer Erde bestehet in dem gesetzlichen Ab- und Zuflusse des Lichtstoffes in Luftgestalt.

Die Vergrößerung und das Zunehmen eines einzelnen Körpers bestehet in dem lebendigen Zusatze derjenigen Theile, aus denen er bestehet, und die ihn zu einem so und nicht anderst gearteten und beschaffenen Körper gemacht haben.

Der Zusatz eines jeden heterogenen Körpers wird also seinem Seyn ein Hinderniß werden, seine Art und Beschaffenheit ändern, und zu seiner Verlegung, und Umschaffung wirken.

Diese Erscheinung ereignet sich bei jeder Art gemischter Körper; diese Erscheinung folget aber nach den dieser Körpergattung vor bestimmten Gesetzen des Gleichgewichtes.

Da nun die Luft alle Körper umgibt: so muß sie so geeigenschaftet seyn, daß sie den Erhaltungsgesetzen unsers Weltbaues durch Beimischung heterogener Theile nicht widrig entgegen wirket. So muß sie so geeigenschaftet seyn: daß alle, und jede Körper, die sie umgibt, mit gleichen den Körpern ähnlichen Theilen von ihr genähret werden.

§. 96.

Diesem zufolge müssen alle Elementartheile in ihr sich befinden, aus denen der Körper, der seinen Nahrungstheil nach dem Gesetze der Verwandschaft

von

von ihr erhält, zusammengesetzt ist, und da aus obigem erhellet, daß die Luft von einem jeden Körper, den sie umgibt, und durchdringet, einen Theil auflöse: so dürfen nur die Gesetze der Verwandschaft von einem Körper, den die Luft umgibt, wirken: so wird er seinen aus der Luft zu erhaltenden Nahrungstheil anziehen können.

Es ist eine bewiesene Wahrheit, daß nicht alle Körper in einer und derselben Eigenschaft der Luft bestehen können. Noch sehr unentschieden sind die Haupteigenschaften unserer atmosphärischen Luft. Die mehrsten treffen darin überein: daß sie eine dephlogistisirte Luft von Phlogiston verdorben seye, und glauben: daß in dieser nemlich mittelmäßig phlogistischen Luft alle Körper am besten bestehen könnten.

Herr Pristley redet nicht bestimmt über diesen Punkt. Er verwirft bald diese Mischungsart der atmosphärischen Luft, bald nimmt er jene für die wahre an. Endlich saget er bestimmt: daß er nur aus Erde und Salpetergeist; nie aber aus letzterm allein die phlogistisirte Luft hätte erhalten können; so bestünde unsere atmosphärische Luft, eben so wie diese, weil jene nur eine verdorbene dephlogistische Luft seye, aus Erde und Salpetergeiste.

Schloß aber nachher: daß die Säure nicht die Salpetersäure als solche; sondern ein saurer Grundstoff derselben und der Vitriolsäure, oder eine solche Säure seye, von welcher jene nur unterschiedene Abänderungen wären.

Da sich Herr Pristley von Licht, Luft, und Bewegung andere Gesetze dachte, als ich: so ist eine nothwendige Folge: daß unsere Bestimmungen über diese Gesetze von einander abweichen. So viel also meine vorhergegangene Versuche und Beweise mir Vernunftschlüsse zeigten, will ich nach dem Leitfaden der mir so geschienenen Wahrheit vortragen.

In der weiten Körperwelt wird nichts verloren, wird nichts vernichtet: was durch die innere fortwährende Bewegungen einem Körper von der Kraft entzogen wird, wird ihm eben durch diese innere fortwährende Bewegung von jener Kraft wieder zugeführt; also wirkt auch die Luft auf alle übrige Körper, und alle wirken auf sie so entgegen.

Da sie auf Salz und Wasser als die zwey kälteste Stoffe zuerst wirket: so folget nothwendig: daß, wie ich schon sagte, ein beträchtlicher Theil von Salzen durch sie in den Dunstkreis gebracht wird. Diese Salze aber genauer, als Hr. Pristley zu bestimmen, wage ich nicht; denn alle Versuche,

die

die ich bisher angestellet sah, und selbst anstellte, konnten mich nicht überzeugen, welche Art von Salze unsere atmosphärische Luft bestimme.

So viel wage ich zu sagen: daß die in Luft aufgelösten Salze die Eigenschaften unserer atmosphärischen Luft allein nicht bestimmen können; denn da ich bewiesen habe: daß der Entzündungs- oder Lichtstoff unsere Luft durch Wasser erzeuge, so ist Salz nur der kleinste Bestandtheil unserer atmosphärischen Luft; weil, wenn Salz der größte Theil von ihr wäre: sich unsere atmosphärische Luft in dem ersten Augenblicke der Mischung entzünden und verbrennen würden, weil die Vermischung des Entzündungsstoffes mit Salz sogleich Feuer hervorbringet. Welche Erscheinung wir nur in dem äußersten Punkte des warmen Gleichgewichtes oder im Sommer in Blitz und Donner sehen. Da also Salz nicht der größere nicht der bestimmende Mischungstheil der atmosphärischen Luft ist: so folget: daß eine reine atmosphärische Luft aus dem reinen Wasser und den zur Bewegung nothwendigen Lichttheilen bestehe. Dieses ist die Luft, die gemeinlich mit dem Namen dephlogistischer Luft bezeichnet wird. Die Eigenschaften dieser Luft habe ich schon in der Abhandlung über die Ursache der Bewegung und der Be-

weg-

weglichkeit abgehandelt, und so untersuchet, daß wir nach geprüften Eigenschaften leicht einsehen können, daß sie so viele Abarten von Luft erzeugen müsse, als sie Körper umgibt und durchdringet. Es findet aber ein sehr wesentlicher Unterschied unter der atmosphärischen Luft und der Luft statt, die einzelne Körper umgibt.

Unbeschadet der Auflösungs- und Vermischungskraft der Luft behaupte ich: daß die alle einzelne Körper umgebende Luft mehr von den aus den Körpern durch Auflösung ausgeführten Theilen, als aus der wirklichen und eigentlichen atmosphärischen Luft bestehe; daß der größte Theil dieser den Körper umgebenden geschwängerten Luft nicht; wohl aber der kleinste und leichteste Theil nemlich Wasser in die atmosphärische Luft übergehe. Daß zwar dadurch im höchsten Auflösungsgrade der Luft selbige mit fremden ihr nicht eigenthümlich zugehörigen Theilen versehen, davon aber nach den Gesetzen der Schwere und der Verwandschaft bald wieder befreiet werde; folglich im Hauptbetrachte die eigentliche atmosphärische Luft meistens in ihrem mittelmäßigen Grade von Reinheit bleibet, das ist aus reinem Wasser und Lichtstoffe gemischet.

Diese

Diese reine Luft, die ich nicht für nöthig finde, mit einem andern Namen zu bezeichnen; ist also die einzige Luft in unserem Luftkreise. Die verschiedene durch Scheidekunst gefundene Luftarten verdienen höchstens nur den Namen luftige Abarten; nicht aber wesentliche und eigentliche Theile eines Ganzen oder der Luft. —

Ich will nicht ableugnen: daß diese Abarten in großen Strichen unserer Erde zuweilen befindlich sind; sie werden aber nicht in den allgemeinen Raum der Atmosphäre aufgenommen, wo wir sonst immerwährend Brennstoff und Feuer hätten. Ja die Untersuchung der atmosphärischen Luft ist, im Ganzen betrachtet, an diesen Erzeugungsarten und in jedem andern Theile unserer Erde sich meistens so gleich, daß meine Bestimmung noch immer ihre Gültigkeit behält. Und dann ereignet sich je so eine ungesetzliche Vermischung, so währet sie zu kurz, als daß behauptet werden könnte; diese Mischung ist die Mischung der Luft.

Spiele der Natur gelten nicht für Gesetze der Natur. Alle diese Abarten suchte man durch Kunst zu erkennen und zu bestättigen. Untersuchet man diese künstliche Erscheinungen genau: so wird sich es zeigen; wie wenig die daraus gefolgerten Schlüsse

auf die atmosphärische Luft gegründet seyn könnten; weil man durch Anwendung der Kunst ein künstliches drittes Produckt gewann, das eben so sehr von seinem enthaltenden Körper, als von der wahren Luft verschieden ist. Es würde durch die meisten Versuche nur der leichteste flüchtigste Theil des Körpers entwickelt; und etwas hervorgebracht, daß nicht den Namen Luft; wohl aber Körperdunst verdiente.

Eine jede dieser künstlichen Abarten zeiget die Eigenschaften des Körpers, aus dem sie entbunden ist; folglich verdienet sie als ein Theil desselben; nicht aber als ein Theil der Luft betrachtet zu werden. Sie sind der atmosphärischen Luft nicht nach unabänderlichen Gesetzen zugemischt; sondern sie entstehen durch unbestimmte zufällige heftige Auflösungen; sie sind auch nicht in dem ganzen Luftraume vertheilt, sondern schweben nur an dem Erzeugungsorte, und werden theils nach den Gesetzen der Schwere niedergeschlagen, theils aber nach den Verwandschaftsgesetzen wieder leicht angezogen.

Ich bestimme mich also: daß die feinste aufgelöste Säure in der Luft sich befinde, daß sie aber mit Wasser und Lichtstoffe den zwey wahren Bestandtheilen der Luft den kleinsten und nur zufälligen nicht allzeit gegenwärtigen Antheil derselben ausmache:

mache: daß die Luft unseres Dunstkreises im besten Grade nur mit so vielen Lichttheilen müsse gesättiget seyn, daß die Luft in einer mittelmäßigen Bewegung erhalten werde; daß die Luft im Mittelgrade mit mehr Lichttheilen gesättiget ist, also mehr auflöse, folglich die Luft mit mehr Brennstoff sättige, daß die Luft im schlechtesten Grade zu wenig, und zu viel Lichttheile besitze, wo also, im ersten Falle, die Luft zu feucht, zu schwer ist, zu wenig aufgelöset, und alle Körper mit zu wenig homogenen Theilen gesättiget; welche Wirkung im zweiten Falle gleich ist, wo mehr eine Verlegung wegen des übermäßigen Lichtstoffes erfolget.

Ich bestimme mich, daß, durch die Wirkung des warmen Stoffes auf Erde, und Wasser, und Salz, ein Theil Erde, bis zur größesten Feinheit aufgelöset worden seye, und, daß, wenn diese aufgelösete Erde leichter, oder nur eben so leicht, als Wasser, sey: daß sie dann, gemäße obigen Gesetzen, in die Luft aufgenommen werden könne; da nun die Luft zum Theil Salze enthält, da wir wirklich die feinste Erde in der Luft wahrnehmen: so kann ich schließen: daß die vier Stoffe, als Wasser, Lichtstoff, Salz, und Erde einander binden, und so die selbstständige, zum Theil feste, Luft ausmachen.

Diese zwey äußerste Punkte wirken, wenn sie je zuweilen wirken sollten; aber auch nur eine zu kurze Zeit; und im kalten Punkte wird zu wenig aufgelöset, im warmen Punkte das aufgelösete durch die Anziehungskraft des Lichtstoffes zu schnell aus dem für Erdkörper bestimmten atmosphärischen Raume entfernet; als daß unsere atmosphärische Luft eine andere Wirkung empfienge als die: daß in dem einen Punkte zu viel Wasser und zu wenig Lichtstoff; im andern aber zu viel Lichtstoff und zu wenig Wasser gegenwärtig ist.

Diese zwey Veränderungen sind also die einzige, denen die Mischung unserer Luft unterworfen ist; also sind außer dem alle andere Abarten nicht in Betracht in Vergleichung des Ganzen zu ziehen.

Eine andere ist atmosphärische Luft, eine andere, die einzelne Körper umgibt. Wir wollen die merkwürdigsten untersuchen, so wie sie künstliche Versuche zeigen. Ich bitte hier Hrn. Pristleys Versuche, so wie ich sie auszog, zu übersehen.

Ueber die laugenartige Luft.

Wo viel Salz ist: ist viel Anziehungskraft für Lichtstoff. Wo viel aufgelöstes Salz ist: ist viel gegenwärtiger Lichtstoff; bei einigen Arten mehr;

bei

bei andern minder. Auch zeiget eine jede dieser künstlichen Abarten die Eigenschaften des Körpers, aus denen sie entbunden ist. Diesen beiden Sätzen zufolge erhellet: daß der Lichtstoff, in Wasser gehüllet, gleiche Wirkung auf Erdarten anbringe, als eben diese künstliche Versuche, wenn aus Erdarten eine Laugensalzauflösung bewirkt wird. Meine Worte haben folgenden Beweis:

Ich bewies: daß die Luft auf Salze zuerst wirke: daß also das erste Auflösungsproduckt der Luft eine salzsaure Luft ist, folget daraus; denn laugenartige und salzsaure oder gemeinhin saure Luft sind eins. Alle Eigenschaften derselben stimmen damit überein, was ich von der Auflösungskraft der Luft bestimmte. Sie wird vom Wasser leicht eingesogen, befördert also auch die Vermischung mit Wasser; diese Vermischung gehet aber auf einen gewissen Sättigungspunkt; nemlich auf den, wo das Wasser nicht Lichttheile genug besitzt, um fernere Auflösungskraft zu zeigen. Daraus nun folget: daß die Luft nur einen kleinen Theil dieser Seesäure aufnehmen könne, da selbst Wasser einen bestimmten Sättigungspunkt gegen sie äußert.

Und daß diese laugenartige mit der salzartigen eine Luftgattung seye, beweisen nicht nur die ein=

zelne geprüften Eigenschaften derselben, sondern auch ihre beiderseitige Vermischung mit einander. Denn durch die Vermischung wird der Luftraum vermindert, und die in beiden Luftarten enthaltene Salztheilchen setzen sich in Gestalt eines Salmiaks an. Daß sie aber mit fixer Luft dünne Kristalle gab, die ein flüchtiges Laugensalz waren, beweiset: daß beide Luftarten in sehr genauer Verwandschaft mit sich, oder sehr viel eins und dasselbe sind; denn wären sie zwey entgegengesetzte Luftarten, wo eine die Lichttheile und den Körper der andern hätte aufnehmen können, so wäre nicht das Salz und zwar ein Laugensalz das nemliche, wovon die Luftarten entbunden waren, niedergeschlagen worden; welche Niederschlagung in beiden Mischungen die Folge des Verlustes des Brennbaren war.

Sie vergrößerte die Flamme eines Lichtes, weil sie ihm Entzündungsstoff geben konnte, sie scheinet sich nicht wohl mit der gemeinen entzündlichen zu mischen; wovon aber die Unreinigkeiten der Luftarten Ursache sind.

Diese laugenartige Luft umgibt nur die Körper, in denen Laugensalz enthalten ist, und Wasser nimmt nur einen bestimmten Theil derselben auf; folglich kann Luft weniger aufnehmen, folglich ist

ihr

ihr Antheil für die Luft sehr gering, und gemäß den vorherigen Beweisen so unentscheidend, daß sie nicht für allzeit und im ganzen Luftkreise einen Theil ausmachet.

Ueber die salpeterartige Luft.

Die Verwandschaft der Salpetersäure zum Brennbaren seye stets noch ein Geheimniß, saget Herr Pristley. Mir scheinet dieses Geheimniß sehr enthüllet zu seyn. Ich halte dafür: daß, weil der Salpeter das Brennbare so sehr anziehet, die Erzeugung des Salpeters das erste Produckt der strengsten Vermischung des äußersten Punktes des kalten Stoffes mit dem warmen oder das Produckt der Vermischung mit Seesalz und Entzündungsstoff seye. Die Erscheinungen mit der Salpetersäure beweisen meine Worte. Dieses so geeigenschaftete Produckt muß also, weil der äußerste Punkt des kalten Stoffes den äußersten Punkt des warmen Stoffes gleichkräftig wechselseitig anziehet; auch den hauptkoncentrirten Theil der Hitze in sich, als dem hauptkoncentrirten kalten Theile oder Brennstoffe, besitzen. Daß so die Salpetersäure gemischt und geeigenschaftet seye, beweisen die künstlichen Versuche. Sie enthaltet Brennbares, und doch entziehet sie nach Ver-

hältniß ihres Betrages allen Stoffen dasselbe; sie füllet gemeine Luft und selbst salpeterartige mit Brennbarem. Sie würde das nicht vermögen, wenn ihr Brennbares nicht das Brennbare anderer Stoffe im äußersten Grade anzöge, sie würde aber auch die Menge des Brennbaren nicht fassen können, wenn der in ihr enthaltene Entzündungsstoff nicht die stets währende unaufhörliche Verlegung des Brennbaren bewirkte; und daß diese Verlegung nach dem Sättigungspunkte erfolge, beweisen die rothen Salpeterdämpfe, und ihre so schnelle Verwandlung in Feuer.

Auch hieraus läßt sich ihre Verminderung durch Brennbares erklären, welche Erklärung Hrn. Pristley so unmöglich schien. Die brennbare Luft nimmt einen größern Raum ein, weil überhaupt die Brennstoffe gegen den Entzündungsstoff ein lockeres Gewebe haben. Da aber die entzündlichen Theile die brennbaren Theile der Luft verlegen: so muß der Raum von ihr selbst kleiner werden; weil durch die Verlegung bei einem jeden Körper sowohl von dem verlegenden als verlegten Körper nach geäußerter Wirkung ein eigentlich kleinerer Raum eingenommen wird. Herr Pristley selbst beweiset mir diesen Satz; indem er saget: gemäß ihres Brennstoffes

vermin-

vermindert sie alle Luftarten, so wie das Brennbare überhaupt gleiche Wirkung äußert.

Die see= oder salzsaure Luft hat so viel Aehnlichkeit mit der laugenartigen, daß ich nicht viel darüber reden kann; außer daß Eis so außerordentlich schnell in ihr schmelzet, wie im strengsten Feuer; und daß dieses Wasser in der strengsten Kälte nicht gefror. Ein Beweis: daß wo viel aufgelöste Salzsäure, da viel gegenwärtiger Lichtstoff. Und wieder ein Beweis: daß die Salzsäure zuerst und den meisten Entzündungsstoff anziehet.

Von der fixen Luft.

Daß diese Luft in starker Verwandschaft mit der salzsauern Luft stehe, habe ich schon gesagt. Weil nun durch die Anziehungskraft der Luft die ersten aufgelösten Theile auch zuerst angezogen werden; weil die fixe Luft eine Verwandschaft mit der laugenartigen zeiget, weil diese fixe Luft mit dem elektrischen Funken eine mit dem Wasser unmischbaren Luftart wird; so halte ich sie für eine Abart dieser laugenartigen Luft nicht nur allein, sondern auch als die in unserm mittlern Dunstkreise, wenn sie in so ansehnlicher Menge erzeuget und aufgezogen wird, sich zuoberst befindende Luftart.

Reine Luft ist allemal ihr Hauptbestandtheil. Pristley saget selbst, sie seye ein Theil der atmosphärischen Luft. Ich bestimme mich also genau; wenn ich sage: die atmosphärische Luft hat durch Auflösung von Laugensalzen die laugenartige oder Seesalzsäure erzeuget; durch einen stärkeren Lichtgrad wurde aber die fixe erzeuget. Sie scheinet deshalb die oberste zu seyn, weil sie mit der untersten sehr viel Aehnlichkeit hat, und von der atmosphärischen reinen nicht, von dem auf sie wirkenden Lichte aber erst wieder in reine verwandelt, und ihre Eigenschaft der Säure dadurch nur allein gefället werden kann. Daß viele fixe Luft erzeuget werde, ist unstreitig.

Daß sie mit dem elektrischen Funken einerley Geruch und Geschmack hat, ist auch durch Versuche bewiesen; eben so sehr, als daß dieser sie so unmischbar mache, und daß die Wirkung des Lichtes sie in reine sogenannte dephlogistische Luft verwandle.

Also ist auch meine Bestimmung über sie bewiesen; daß aber das Licht sie in reine dephlogistisirte Luft verwandle, beweiset zur Steuer meines Satzes: daß auch die fixe Luft kein so großer und nicht beständiger Antheil der atmosphärischen Luft, und am wenigsten des Dunstkreises seye, den wir untersuchen

suchen können; denn es folget aus diesen Erfahrungen: daß wenn sie sich dem Lichte nähert, sie verjaget und aufgehoben wird.

Was Herr Pristley über die dephlogistische Luft und überhaupt über die Luft des Luftkreises äußerte, habe ich schon durch meine Bestimmungen über die Luft überhaupt, und die atmosphärische Luft insbesondere, so beleuchtet, daß ich also zur Beleuchtung der Erscheinungen schreiten kann, die die Luft überhaupt, und die atmosphärische Luft insbesondere zeigen.

Was sind die Erscheinungen der Luft?

Wir wissen: daß die Luft die hervorgebrachte Wirkung der Anziehungskraft des warmen und kalten Stoffes ist, daß ihre Mischung aus den feinsten Wasser- und Lichttheilen bestehe; daß diese Mischung die Körperwelt durchgehet, und daß durch diese Mischung die zween Punkte Kälte und Wärme miteinander gesättiget werden.

Die Erscheinungen, die durch diese zwey Sättigungspunkte beider Stoffe durch Auflösung, Bewewegung und Anziehungskraft miteinander bewirkt werden; waren also der Gegenstand unserer Betrach-

tung, die ich so, wie die Jahresabwechselungen sich zeigen, erzählen will.

Jede dieser Jahresabwechselungen erscheinet durch eine unmittelbare Bewegung in der Luft, durch eine mittelbare Veränderung an den vesten und flüssigen Körpern. Den Theil, den wir Winter nennen, beherrschet eine fühlbare Kälte. Dann fühlen wir in dem Eingeweide der Erde mehrere Wärme, als auf deren Oberfläche, wo die Luft dick, schwer, minder beweglich ist, und in körperlichen Dünsten selbige bedeckt.

In dieser Jahreszeit herrschet eine allgemeine Ruhe in allen Körpern.

Wenn dieser Zeitpunkt sich seinem Ende neiget: wird die Luft beweglicher, wärmer, Schnee und Eis werden aufgelöset und unsichtbar. Auf den großen Gewässern entstehen heftige Stürme, auf dem vesten Lande Wind, Nebel und Regen.

Messen wir nun alle diese Erscheinungen nach den Kräften des Lichtes und Wassers und der Luft ab: so muß unser Schluß seyn: daß das in unserm Luftkreise befindliche Licht, durch die Anziehungskraft des kalten Stoffes, den Sättigungspunkt bewirkt hat, das ist: der warme Stoff ist durch Anziehung wit dem Mittelpunkte des kalten Stoffes

gemi=

gemischet worden, der sich stufenweise von dem Mittelpunkte des Lichtes entfernet: Diese stufenweise Entfernung und tiefere Sättigung des kalten und entfernten Punktes verursachet eine eben so stufenweise Kälte, Schwere und Unbeweglichkeit der Luft auf der Oberfläche, weil ihr das Licht, die bewegende Kraft, entzogen wird. Nun wird der kalte Punkt gesättiget mit dem warmen Stoffe, das ist: eine innere Auflösung und Bewegung wird bewirkt, die Körper gemischet, durch den Lichtstoff beweget, und zu neuen Vorstellungen vorbereitet. —

Nun erscheinet unsere Mittagslinie nach dem Sättigungspunkte, welcher eine Ursache der Bewegung der Erde ist, wieder an dem Sammelplatze des Lichts. Da beweist es seine stärkere Anziehungskraft nach den Gesetzen der zweiten Verwandschaft, ziehet seine in der Erde befindliche Lichttheile wieder an sich; wirket auch in der ersten Verwandschaft, und überläßt der anziehenden Kraft des kalten Stoffes von seinen Lichttheilen; so wird auf der Oberfläche der Erde das kalte Gleichgewicht wieder nach und nach gemindert und aufgehoben. Der Lichtstoff entwickelt sich mehr von dem Mittelpunkte der Kälte, löset die wässerichten Theile auf, und verursachet so gählinge mit seiner Loswickelung verhältniß-

hältnißmäßige Bewegungen, und durch die Bewegungen Wind auf dem vesten Lande, Stürme auf den größern Gewässern, weil diese empfänglicher für die Bewegkraft des Lichtes sind. Unser Erdball, der diese Abwechselungen empfängt, scheinet verändert und umgeschaffen zu seyn. Das ist unser Frühling.

Diese Entwickelung des Lichtstoffes währet nun stets fort; je näher wir der Erde sind, desto wärmer, je weiter wir von derselben entfernt sind, desto kälter scheinet es unserm Gefühle, bis sich diese Entwicklung eben so dem Zeitpunkte des Gleichgewichtes der Wärme nähert. So vermehret sich eine dünnere beweglichere heißere Luft; diesen Stand nennen wir Sommer. Neiget sich nun wieder das Gleichgewicht der Wärme, wirken nun wieder die Gesetze der doppelten Verwandschaft nach dem Sättigungspunkte, so wird die Luft wieder dicker, neblicher, die Winde heftiger, die Stürme durch Losreißung des Wassers vom Lichtstoffe wütender und weil die beiden Stoffe durch gleiche Sättigung keiner den andern mehr beherrschen kann: so wird unsere Erde wieder beweget, mehr vom Mittelpunkte des warmen Stoffes entfernet. Die Kraft der Bewegung wird gemindert, und so sterben die Produckte des

vesten

vesten Landes ab, und dieser Theil der Körperwelt scheinet seinem Tode sich zu nähern. Diese Erscheinung nennen wir Herbst.

Die zwey Sättigungspunkte, deren hervorgebrachte Wirkung wir auf unserer Oberfläche nur gewahr werden, oder das Gleichgewicht der Kälte und Wärme sind also nur unsere zwey Hauptzeiten, wo eins dieser Gleichgewichte durch Aufhebung des andern als eine Wirkung beider Sättigungspunkte entstehet.

Warum bildet unsere atmosphärische Luft drey Luftkreise? weil der in ihr enthaltene Lichtstoff durch das Gesetz der zweiten Verwandschaft, oder die Anziehungskraft des Lichtes gegen Licht; die dasselbe umkleidende Wassertheile aber durch eben diese zweite Verwandschaft und nach dem Gesetze der Schwere bewegt werden. So muß der Lichtstoff die gröberen Einhüllungstheilchen in der Luftgegend, dann die feinere in dem zweiten und in dem dritten die leichtesten verlassen. Hier beweiset mich die Wahrheit der Sache selbst. — Denn diese drey Luftgegenden zeichnen sich so durch Schwere und Reinheit aus, daß der thierische Körper in den höheren nicht mehr athmen kann.

Warum

Warum herrschet über diesen drey Dunstkreisen mehr Reinheit der Luft und Kälte und Ruhe? Ja warum befindet sich auf den Häuptern der großen Berge auch in den heißesten Erdstrichen zu allen Jahreszeiten das dichteste Eis, die erstarrendste Kälte?

Nachdem der Lichtstoff nicht mehr so vest an seine Einhüllungstheile gebunden ist, weil die feinsten Einhüllungstheile den Lichtstoff nicht mehr so theilen und in Bewegung erhalten können: so ziehet sich das Licht durch seine zweite Verwandschaft des Lichtes zu Licht um so schneller wieder in seinen Mittelpunkt. Die Kälte ist eine Wirkung dieses Lichtmangels, der beinebst auch Auflösung und Bewegung aufhebet, und deshalb die Luftstille hervorbringt.

Also sehe ich mit Recht die Sonne als das Herz unserer ganzen sichtbaren Schöpfung an, als die Quelle des Lichtes des Lebens unserer ganzen Natur, woher es ausströmet und wohin es wieder zurückfließet.

Warum beleuchtet uns der Tag, warum verdunkelt uns die Nacht?

So bald unser Erdball mit einem seiner Theile mit dieser Mittagslinie der großen Lichtquelle entweder

der wagerecht oder seitwärts erscheinet, so wird der Lichtstoff angezogen, und wird Lichtwärme oder Tag.

Werden nun die allgemeine Gesetze mit dieser Lage verglichen: so folget die Erklärung: warum wir die Tage in der Abwechselung der vier Jahreszeiten auch unter sich nach dieser Abwechselung verschieden genießen. Es wird sichtbar: daß das große Gesetz der Anziehung und Bewegung, daß uns diese vier Jahresabwechselungen liefert, uns im Kleinen bei jedem Tage bei jeder Nacht diese vier Jahresabwechselungen liefert und vorstellt. In jedem Tage ist Winter, Frühling, Sommer und Herbst zu sehen. Nur hat jeder Tag seine Verschiedenheit von dem über ihm herrschenden Gleichgewichte der Kälte und Wärme. Jede Tagesabwechselung beruhet in dem kleinen Sättigungspunkte, so wie jede Jahresabwechselung in dem großen Sättigungspunkte beruhet; indem durch diese Sättigungspunkte sowohl die große als kleine Bewegung und Wendung der Erde hervorgebracht wird.

Was haben wir also vor Erscheinungen bei Tage und Nacht? Wie lassen sie sich erklären? Bei jedem Tage des ganzen Jahres nach Verhältnisse seines über ihn herrschenden Gleichgewichtes haben wir

stets einförmige Erscheinungen zu beobachten. Wenn der kleine kalte Punkt mit dem warmen gesättiget wird, so gehet in dem Innern der Erde, in ihren Producten mehr Auflösung und innere Vermischung und Ausdünstung vor; daher die Nachtluft meistens unrein und mehr phlogistisiret als die Tagesluft. Alle Körper scheinen äußerlich verschlossen, und tod zu seyn, weil die auf sie wirkende Lebenskraft oder der Lichtstoff mangelt; diese Erscheinung nennen wir Nacht. Ist aber der kleine Sättigungspunkt des kalten Stoffes erfolget, und wird dadurch die Erde wieder in ihrer Bewegung unterhalten, und diese Mittagslinie gegen die Lichtquelle beweget: so wirket wieder Anziehungskraft und die doppelte Verwandschaft. Nach und nach entstehet mehr Wärme, Auflösung, Bewegung oder mehr Luft, die uns durch den bekannten Ausdruck Morgensluft sichtbar wird. Wir sehen Licht, und feinere Wassertropfen, die wir Thau nennen. Die Anziehungskraft des Lichtstoffes machte sie uns sichtbar, und die zweite Verwandschaft des Wassers zu Wasser. Die Anziehungskraft des Lichtes, die zwar die Kraft der Bewegung ist, scheinet mir aber doch die minder wirkende zu seyn; weil die ersten Lichtstrahlen noch zu unkräftig wirken; doch aber durch die Anziehung

der

der Lichttheile die Wassertheile schwerer werden, und durch die, von den ersten Lichtstrahlen angezogene Wassertheile, das Uebergewicht über dieselben erhalten, und so muß das in der Nachtluft angehäufte Wasser, das nur an wenigen Lichttheilen über der Erde in der Höhe erhalten worden, nach dem Gesetze der Schwere in den Thautropfen niederfallen.

Daß der Thau, sowohl von dem von der Erde angezogenen, und aus der Luft niedergeschlagenen Wasser bestehe, beweiset die Erfahrung: wenn man eine gläserne Glocke so in der Erde bevestiget, daß kein Luftzug statt findet: so sind doch in- und außerhalb der Glocke die Thautropfen sichtbar. —

Wenn große Steine unter der ersten Erdlage sich befinden; so ist, nach dem Umfange des Steines, die Erde trocken, da die um sie her befindliche mit Thau befeuchtet ist. Diese Erscheinung nennen wir Morgen. Diese Morgenluft ist im Kleinen der Frühlingssturm, diese Thaue die Frühlingsregengüsse: und alle Erscheinungen des Morgens mahlen das kleine Bild des Frühlings. Alle Körper leben neu auf, entwickeln sich, und prangen mit ihrer möglichen Schönheit. Auch wird sichtbar die wirkende Kraft, die uns schöne, heitere, trübe, nebliche, warme und kältere Morgen verursachet.

Ist der Lichtstoff in dem langsamen, stufenweisen Grade auf die Nachtluft wirksam: so wird sie in Thautropfen gesammelt niedergeschlagen. Ist der Lichtstoff zu wirksam: so wird, die in ihr enthaltene, Wassermenge meistens angezogen. In beiden Fällen ist unser Morgen hell und heiter, und warm. War aber der Wirkungsgrad des Lichtstoffes im Mittel zwischen diesen beiden: so wird die erste Luftgegend mit zu viel Wasser folglich einer dickern, Luft angefüllet; so haben wir die Luft, die wir Nebel nennen, die sich entweder bald in Wolken sammelt oder in Regengestalt niedergeschlagen wird. —

Sind nun im Morgen die Körper der Erde genähret, und wieder belebet, so entstehet auf dem Erdball wieder das Gleichgewicht des Lichtes. Die Winde sind still, und es ist meistens trocken, allzeit aber am wärmsten: dann genießen wir Mittag. In diesem kleinen Sommer stehet diese Mittagslinie, so viel es nach ihrer Lage möglich ist, senkrecht unter der Sonne. —

Nun beginnet das Gleichgewicht des Lichtes sich aufzuheben. Alle Erscheinungen wie bei dem Morgen werden wieder sichtbar. Die Windstille ändert sich in Beweglichkeit, die Luft wird feuchter, dicker. Mindere Thautropfen werden zur Erde gefället,

fället. Eine strömendernde Bewegung der Luft erreget sich, die wir unter dem Namen Abendwinde kennen. Kurz: der kleine kalte Punkt fängt sich nach eben den Gesetzen mit dem warmen zu sättigen an, als der große im Herbst, und es wird Nacht.

E N D E.

Druckfehler

die sich wegen Entfernung des Herrn Verfassers vom Druckort eingeschlichen haben.

Seite	Zeile	statt
10	3	— matures, lies: matiéres
12		ist ausgelassen die zu §. 5. gehörige Note * Precis d'un Memoire lû à l'academie royal de Sc. par Mr. de Machy sur certaines modifications de l'air dans les observations sur la phys. de Mr. Rozier Tom. III. Juin 1774.
14		auf der lezten Zeile, lies: Flamme
15	3	lies: entzündliche
—	5	— Säure, lies: saure
18	5	— Luft. — Dem, lies: Luft dem
—	15	— geschehen kan, lies: geschehe
20	6	von unten, statt Lufts, lies: Lichts
22	5	— ihrer Würde, lies: ihr würde
30	1	bleibt weg: Fr.
—	9	ist ausgelassen: er, nach schreibet
35	5	— ist, lies: sind

Seite

Seite	Zeile	statt
37	13	— umgewendeten, lies: umgewendet.
38	22	bleibt weg das Wort: und
41	1	— werde, lies: werden
53	2	— Erscheinung, lies: Erscheinungen
54	6	— , lies: . So
62	17	— Kissenlicht Materie, lies: Kissen Lichtmaterie
63	6	— bewege, lies: bewegen
—	23	— amosphärischen, lies: atmosphärischen
66	11	— unsere, lies: unsern
74	16	— füllen, lies: fällen
75	5	— ja, lies: je
79	1	— befindlicher, lies: befindliche
—	6	— zufließend, lies: zu fließen
86	11	— mindere, lies: mindern
88	23	— größere, lies: größern
98	2	— ermunterter, lies: erneuerter
104	2	— verhalten, lies: erhalten
—	8	— homogenaee, lies: homogäne
105	2	— habe, lies: hat.
—	3	bei aufgelöset setze hinzu: werde
106	12	— vor bestimmten, lies: vorbestimmten
119	19	— unmischbaren, lies: unmischbare
125	18	lies: in der ersten Luftgegend
—	19	— in dem, lies: in der
—	—	— in dem, lies: in der

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Marchand, Anton Maria.

Ueber Phlogiston, elektrische Materie, Licht, Luft, und die unmittelbare Ursache der Bewegung

Mannheim 1787

Phys.g. 271
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10131513-1
VD18 11715871